Benutzer- und Referenzhandbuch



Altova DatabaseSpy 2016 Benutzer- und Referenzhandbuch

Published: 2015

Inhaltsverzeichnis

17 Benutzerreferenz 498

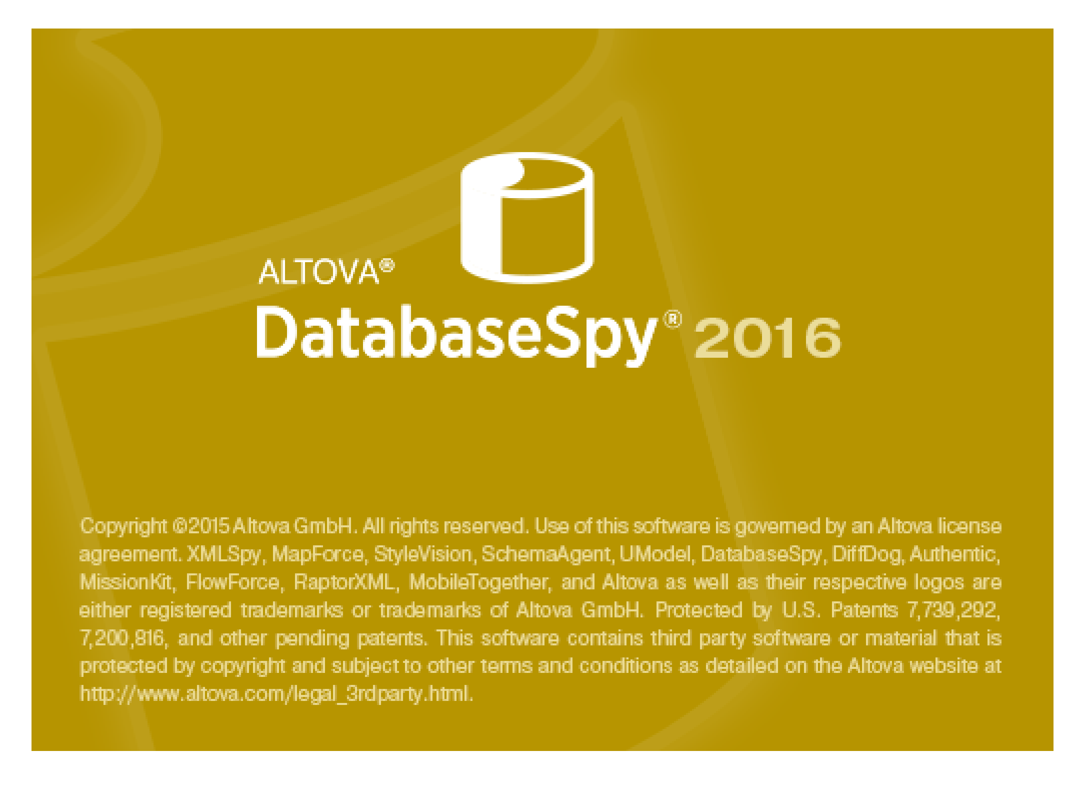
Kapitel 1

Altova DatabaseSpy 2016

1 Altova DatabaseSpy 2016

Altova DatabaseSpy 2016 Enterprise Edition ist eine Datenbank Client-Applikation mit einer einheitlichen, eleganten und einfach zu bedienenden Benutzeroberfläche zur Abfrage, Visualisierung, Verwaltung, zur Strukturierung, Erstellung und zum Vergleichen von relationalen Datenbanken. Die Applikation gestattet Datenbank-Administratoren, -Entwicklern und anderen IT-Experten, die mit Datenbanken zu tun haben, nahtlosen Zugriff auf alle Datenbanken in ihrem Unternehmen. Bei der Arbeit mit mehreren Datenbanken, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten von unterschiedlichen Entwicklern erstellt wurden, ist dieses Produkt von unschätzbarem Wert.

DatabaseSpy ist eine 32/64-Bit Windows Applikation, die unter Windows 10, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP und Windows Server 2003/2008/2012 läuft. Die 64-Bit Unterstützung steht für die Enterprise und die Professional Edition zur Verfügung.



Letzte Aktualisierung: 23.09.2015

Kapitel 2

Einführung

2 Einführung

Dieses Benutzerhandbuch enthält Tutorials und Anleitungen zu den verschiedenen DatabaseSpy Funktionen. Des Weiteren finden Sie darin einen umfassenden Referenzteil, in dem die DatabaseSpy Funktionen im Detail beschrieben sind. Das Benutzerhandbuch beinhaltet die folgenden Abschnitte:

- Eine Einführung, welche die Systemanforderungen und die unterstützten Datenbanken auflistet.
- Eine Beschreibung der **Benutzeroberfläche von DatabaseSpy**.
- Ein **Tutorial,** in dem Sie lernen, wie Sie mit DatabaseSpy und seinen Funktionen arbeiten.
- Eine Beschreibung zur Verwendung von **Projekten** zur Strukturierung wichtiger Bestandteile Ihrer Datenbankprojekte wie z.B. Globale Ressourcen, Datenbankverbindungen, SQL-Dateien und Datenbank Design-Dateien.
- Eine detaillierte Beschreibung des **Online Browsers** und wie man **Datenquellen durchsucht**und **Datenbankobjekte lokalisiert**.
- Eine Beschreibung des **Design Editors**, mit Hilfe dessen Sie die Struktur und Eigenschaften Ihrer Datenbanken mit grafischen Mitteln warten können.
- Eine Beschreibung zum Abfragen und Bearbeiten von Daten mit Hilfe des **SQL Editors**.
- Eine Beschreibung der Darstellung von abgerufenen Daten in Diagrammen.
- Beschreibungen zum Arbeiten mit SQL-Scripts im SQL Editor.
- Eine Beschreibung zum **Vergleichen von Datenbanktabellen** und zur Zusammenführung des Inhalts von zwei verglichenen Tabellen sowie zum **Vergleichen der Struktur von Datenbankschemas**.
- Eine Beschreibung zur Verwaltung von XML-Daten in DatabaseSpy.
- Eine Beschreibung zum **Importieren von Daten** aus XML- und CSV-Dateien in Ihre Datenbanken.
- Eine Beschreibung zum **Exportieren von Daten** aus Ihren Datenbanken in Dateien in den Formaten XML, XML-Struktur, CSV, HTML und Excel.
- Eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Optionen, die Sie in DatabaseSpy einstellen können.
- Eine **Benutzerreferenz**, mit einer Beschreibung der Datenbankobjekte und wie sie in DatabaseSpy erstellt werden sowie einer Beschreibung aller Menübefehle in DatabaseSpy.

2.1 Dateipfade

Die in dieser Dokumentation angegebenen Dateipfade sind nicht für alle Betriebssysteme gleich. Sie sollten die folgenden Entsprechungen beachten:

- *Verzeichnis (Eigene) Dokumente:* Die Beispieldateien befinden sich im Ordner **(Eigene) Dokumente** im Unterverzeichnis **Altova**.
-

Windows 10 Windows 8 Windows 7 Windows Vista Windows Server 2008 Windows Server 2012	`C:\Users\<Benutzername>\Dokumente`
Windows XP Windows Server 2003	`C:\Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Eigene Dokumente`

- *Anwendungsverzeichnis:* Das Anwendungsverzeichnis ist jener Ordner, in dem sich Ihre Altova Anwendung befindet.
-

Windows 10 Windows 8 Windows 7 Windows Vista Windows XP Windows Server 2008 Windows Server 2012 Windows Server 2003	`C:\Programme\Altova`
32-Bit-Paket auf 64-Bit Windows OS	`C:\Programme (x86)\Altova`

2.2 OS- und Arbeitsspeicheranforderungen

Dieses Kapitel enthält nützliche Hintergrundinformationen zu den technischen Aspekten Ihrer Software.

Betriebssystem

Diese Software-Anwendung ist eine 32-Bit Windows-Applikation, die auf Windows XP, Windows Vista, Windows 8, Windows 10 sowie Windows Server 2003, 2008 und 2012 läuft. Ab Version 2010 Release 2 steht auch eine 64-Bit Version der Software zur Verfügung.

Arbeitsspeicher

Da die Software in C++ geschrieben wurde, wird dafür nicht so viel Platz wie in einer Java Runtime Umgebung benötigt und normalerweise wird dafür weniger Arbeitsspeicher als bei einer vergleichbaren Java-basierten Applikation benötigt. Es ist notwendig, dass die einzelnen Dokumente in den Hauptarbeitsspeicher geladen werden, damit jedes Dokument zur Gänze geparst und analysiert werden kann und die Anzeige- und Bearbeitungsgeschwindigkeit verbessert wird. Der Speicherbedarf steigt analog zur Größe des Dokuments.

Auch die unbegrenzte Rückgängig-Funktion kann einiges an Arbeitsspeicher in Anspruch nehmen. Wenn Sie große Abschnitte in großen Dokumenten immer wieder ausschneiden und einfügen, kann dies enorm viel Speicherplatz verbrauchen.

2.3 Unterstützte Datenbanken in DatabaseSpy

DatabaseSpy unterstützt derzeit die Abfrage und Bearbeitung der folgenden Datenbankarten:

Es werden die folgenden Datenbanken unterstützt. Zu jeder Datenbank wird außerdem das verfügbare Root-Objekt aufgelistet. Altova ist bestrebt, auch Unterstützung für andere Datenbanken zu gewährleisten, doch wurde die erfolgreiche Herstellung der Verbindung und Verarbeitung der Daten nur für die aufgelisteten Datenbanken getestet. Wenn es sich bei Ihrer Altova-Applikation um eine 64-Bit-Version handelt, stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf die 64-Bit-Datenbanktreiber haben, die für die entsprechenden Datenbank benötigt werden.

Datenbank	**Root-Objekt**	**Anmerkungen**
Firebird 2.5.4	schema	
IBM DB2 8.x, 9.5, 9.7, 10.1, 10.5	schema	
IBM DB2 für i 6.1, 7.1	schema	Logische Dateie werden unterstützt und als Ansichten angezeigt.
IBM Informix 11.70	database	
Microsoft Access 2003, 2007, 2010, 2013	database	
Microsoft SQL Server 2005, 2008, 2012, 2014	database	
MySQL 5.0, 5.1, 5.5, 5.6	database	
Oracle 9i, 10g, 11g, 12c	schema	
PostgreSQL 8.0, 8.1, 8.2, 8.3, 9.0.10, 9.1.6, 9.2.1, 9.4	database	
SQLite 3.x	database	SQLite-Verbindungen werden als native, direkte Verbindungen zur SQLite-Datenbankdatei unterstützt. Es sind keine separaten Treiber erforderlich.
Sybase ASE15	database	

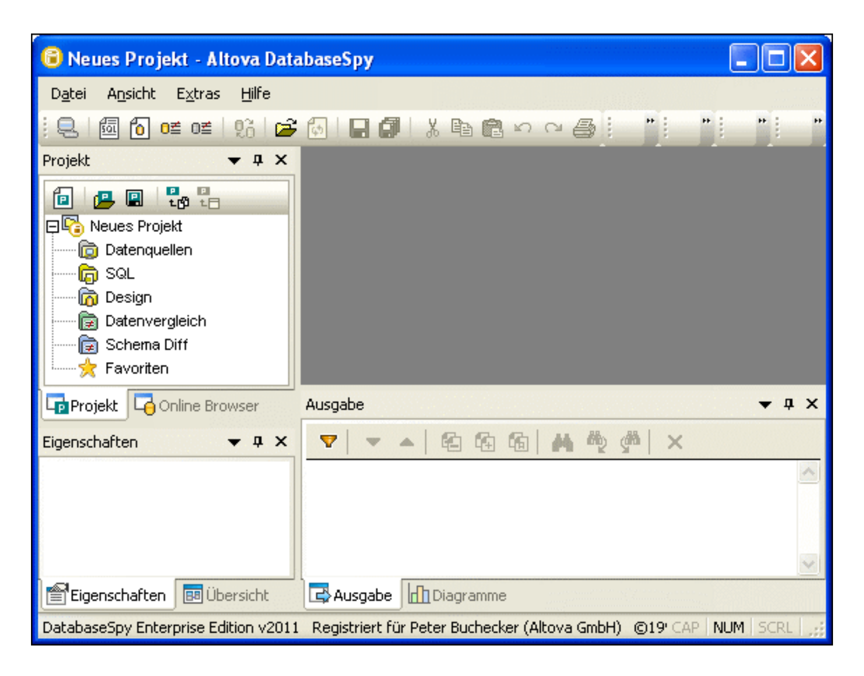
Zusätzlich bietet DatabaseSpy eine grundlegende Unterstützung für praktisch jede über ODBC verbundene Datenbank. Dies beinhaltet Datenbanken wie SQLite, Mimer SQL sowie Verbindungen zu Microsoft Excel Arbeitsblättern und zu Textdateien. Beachten Sie jedoch, dass die Funktionen von DatabaseSpy bei der Verbindung zu einer nicht direkt unterstützten Datenbank beschränkt sind.

Kapitel 3

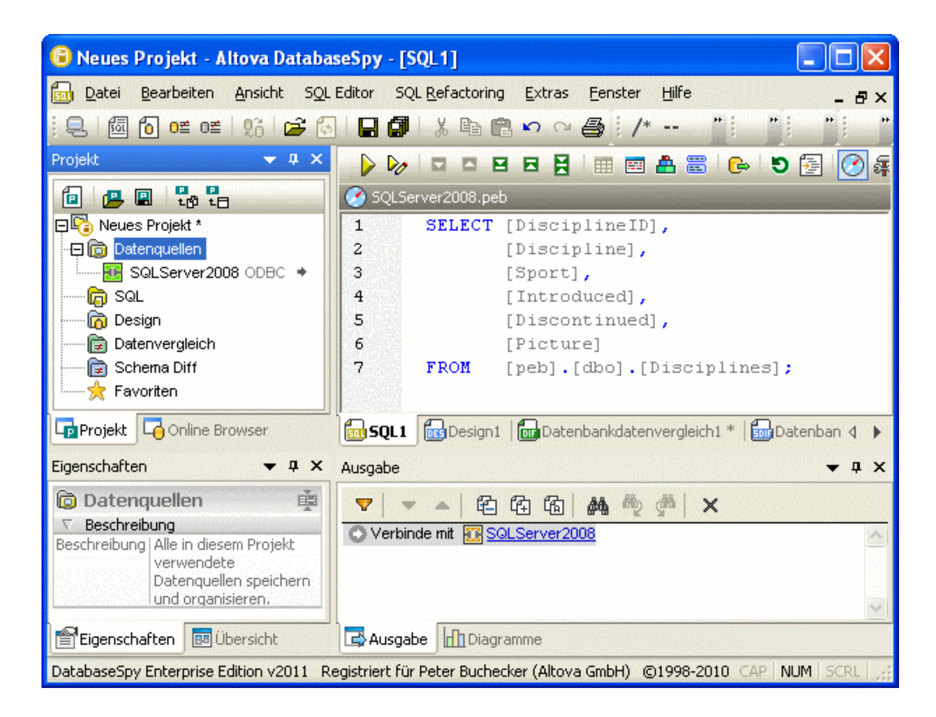
Die Benutzeroberfläche von DatabaseSpy

3 Die Benutzeroberfläche von DatabaseSpy

Wenn Sie DatabaseSpy zum ersten Mal öffnen, erscheint die Benutzeroberfläche von DatabaseSpy mit zwei vertikalen Bereichen: Auf der linken Seite werden das Projektfenster und das Fenster "Eigenschaften" angezeigt und Register für den Online Browser und das Fenster "Übersicht" sind sichtbar. Diese Fenster sowie das Dateninspektorfenster, das bei Bedarf angezeigt werden kann, werden als **Seitenfenster** bezeichnet.



Im unteren Teil der rechten Seite werden das Fenster "Ausgabe" und das Fenster "Diagramme" angezeigt, während der obere Teil noch unbenutzt ist (*siehe oben stehende Abbildung*). Dieser Bereich wird später von den **Editor- und Vergleichsfenstern** eingenommen (SQL Editor, Design Editor, bzw. Datenvergleichs- oder Schemavergleichsfenster). Mit Ausnahme des SQL Editors wird eine aktive Verbindung zu einer Datenquelle benötigt, um diese Fenster anzuzeigen (*siehe unten stehenden Abbildung*).



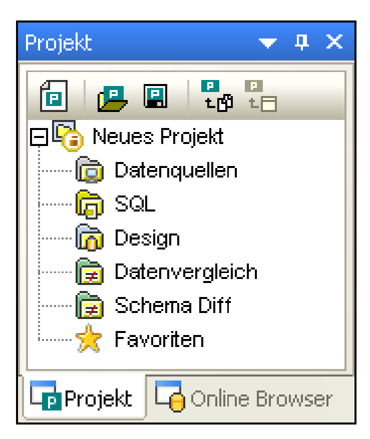
Die verschiedenen Fenster können über das Menü **Ansicht** ein- oder ausgeblendet werden. Zusätzlich dazu können Sie das Aussehen der einzelnen Fenster durch Auswahl des kleinen Pfeils in der Titelleiste des Fensters und Auswahl der gewünschten Option aus der Dropdown-Liste ändern.

Seitenfenster, Ausgabefenster und Change Script-Fenster verbergen

Das Menü Ansicht enthält auch die beiden Optionen **Alle Seitenfenster ein/aus** und **Ausgabefenster und Change Script-Fenster ein/aus**, mit deren Hilfe Sie diese Fenster rasch ausblenden können, wenn Sie den gesamten verfügbaren Platz für die Anzeige des Inhalts von SQL Editor, Design Editor oder des Datenvergleichs- bzw Schemavergleichsfensters benötigen.

3.1 Seitenfenster

3.1.1 Projektfenster



Das Projektfenster zeigt alle Datenquellenverbindungen sowie sämtliche SQL-Dateien, Design-Dokumente oder gespeicherte Daten- und Schemavergleiche an, die Sie zu Ihrem Projekt hinzuzufügen. Darüber hinaus werden die Projektfavoriten angezeigt, mit deren Hilfe Sie auf oft benötigte Objekte noch schneller zugreifen können.

Projekt-Symbolleiste



Neues Projekt erstellen: Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken wird das aktive Projekt geschlossen und im Projektfenster wird ein neues, leeres Projekt angezeigt. Sollte ein Projekt ungespeicherte Änderungen enthalten wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, erscheint ein Dialogfeld und Sie können Änderungen in den Editor- oder Vergleichsfenstern sowie Projektänderungen gegebenenfalls noch speichern. Alle Editor- und Vergleichsfenster werden offline gesetzt.



Projektdatei öffnen: Zeigt das Dialogfeld **Projekt öffnen** an, in dem Sie eine *.qprj-Datei auswählen und in DatabaseSpy öffnen können. Wenn im Projektfenster ein ungespeichertes Projekt geöffnet ist, werden Sie aufgefordert dieses Projekt zu speichern.



Projekt speichern: Speichern das Projekt unter seinem Projektnamen. Wenn Sie ein neues Projekt zum ersten Mal speichern, wird das Dialogfeld **Speichern unter** angezeigt, in dem Sie einen Projektnamen und einen Speicherort wählen können. Der Projektname erscheint sodann auch im Projektfenster.



Dateien zum Projekt hinzufügen: Zeigt das Dialogfeld **Öffnen** an, in dem Sie nach DatabaseSpy Dokumenten (SQL-Dateien, Design-Dateien, Datenvergleichsdateien oder Schemavergleichsdateien) suchen können, die zum Projekt hinzugefügt werden sollen. Die Dateien werden im Projektfenster zum entsprechenden Ordner hinzugefügt.



Aktive Datei hinzufügen: Fügt die aktive Datei zum Projekt hinzu. Wenn die Datei noch nicht gespeichert worden ist, werden Sie aufgefordert einen Namen und einen Speicherort für die Datei einzugeben. Die Datei wird dann im Projektfenster zum entsprechenden Ordner hinzugefügt.

Kontextmenüoptionen

Abhängig davon, wo Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste hinklicken, werden verschiedene Optionen im Kontextmenü angezeigt. Die entsprechenden Symbolleistensymbole werden links und Tastaturkürzel rechts von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.



Symbol	Befehl	Tastenkürzel	Beschreibung	Ordner
	Neues Projekt	**Strg +Umschalt+N**	Erstellt ein neues Projekt.	Projektname
	Projekt öffnen	**Strg +Umschalt+O**	Öffnet ein Projekt.	Projektname
	Projekt speichern	**Strg+S**	Speichert das Projekt unter seinem derzeitigen Namen.	Projektname
	Projekt speichern unter...		Öffnet das Dialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie einen neuen Namen und/ oder Speicherort für das Projekt definieren können.	Projektname
	Dateien zu Projekt hinzufügen...		Öffnet das Dialogfeld **Öffnen**, in dem Sie Dateien auswählen können, die zum Projekt hinzugefügt werden sollen.	Projektname SQL Design Datenvergleich Schema Diff
	Aktive Datei zum Projekt hinzufügen		Fügt die aktive Datei zum Projekt hinzu und zeigt sie im Projektfenster im entsprechenden Ordner an.	Projektname SQL Design Datenvergleich Schema Diff
	Mit allen Datenquellen verbinden		Stellt eine Verbindung zu allen Datenquellen im Projekt her.	Datenquellen
	Verbindung zu allen Datenquellen trennen		Trennt die Verbindung zu allen aktiven Datenquellen im Projekt.	Datenquellen
	Alle Datenquellen entfernen		Entfernt alle Datenquellen aus dem Projekt.	Datenquellen
	Erweitern | Gleichrangige Erweitern | Untergeordnete		Erweitert alle Ordner auf der gleichen Ebene bzw. alle untergeordneten Ordner des markierten Objekts.	Datenquellen SQL Design Datenvergleich Schema Diff
	Reduzieren | Gleichrangige		Reduziert alle Ordner auf der	Datenquellen SQL

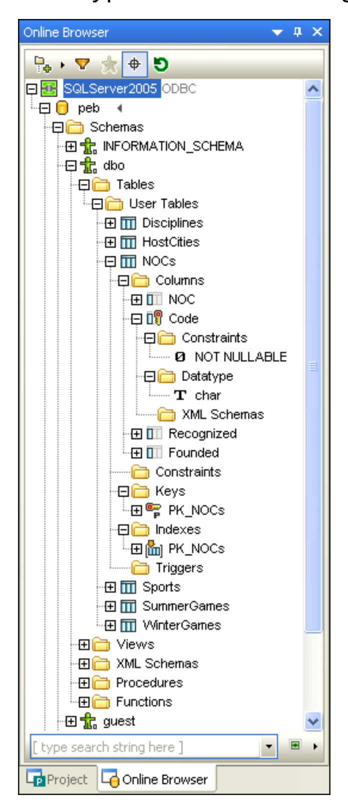
Reduzieren | Untergeordnete		gleichen Ebene bzw. alle untergeordneten Ordner des markierten Objekts.	Design Datenvergleich Schema Diff
Neue Datenquelle hinzufügen...		Öffnet das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen**, in dem Sie eine neue Datenquellenverbindung definieren können.	Datenquellen
Alles in globale Ressourcen konvertieren		Konvertiert alle Datenquellen im Projekt in globale Ressourcen. Beachten Sie, dass die Datenquellennamen keine Leerzeichen enthalten dürfen.	Datenquellen
Verbindung herstellen		Stellt eine Verbindung zur markierten Datenquelle her.	Datenquelle
Verbindung trennen		Trennt die Verbindung zur markierten Datenquelle.	Datenquelle
Entfernen	**Entf**	Entfernt das markierte Element aus dem Projekt.	Datenquelle Unterordner SQL-Datei Design-Datei Datenvergleichsdatei Schemavergleichsdatei
Umbenennen	**F2**	Benennt das markierte Objekt um. Beachten Sie, dass Sie Datenquellen nur umbenennen können, wenn die Verbindung getrennt ist.	Datenquelle Unterordner
In globale Ressource konvertieren		Konvertiert die markierte Datenquelle in eine globale Ressource.	Datenquelle
Globale Ressource		Erstellt eine Kopie	Datenquelle

	in Projekt kopieren	der globalen Ressource und fügt Sie dem Projekt als normale Datenquelle hinzu.	
	Globale Ressource bearbeiten	Öffnet das Dialogfeld **Globale Ressource**, in dem Sie die globale Datenquellenverbindung bearbeiten können.	Datenquelle
	Ordner erstellen...	Erstellt einen Unterordner für das markierte Objekt.	SQL Design Datenvergleich Schema Diff
	Alle SQL-Dateien ausführen	Öffnet alle SQL-Dateien, die im SQL-Ordner enthalten sind, in neuen SQL Editor-Fenstern und führt sie automatisch aus. Beachten Sie, dass den Dateien eine Datenquelle zugeordnet sein muss.	SQL
	Öffnen	Öffnet die markierte Datei in ihrem entsprechenden Editor bzw. Vergleichsfenster.	SQL-Datei Design-Datei Datenvergleichsdatei Schemavergleichsdatei
	Datei suchen...	Zeigt die markierte Datei im Windows Explorer.	SQL-Datei Design-Datei Datenvergleichsdatei Schemavergleichsdatei
	**SQL ausführen**	Öffnet die SQL-Datei in einem SQL Editor-Fenster und führt sie aus. Beachten Sie, dass der Datei eine Datenquelle zugeordnet sein muss.	SQL-Datei
	Alle Favoriten entfernen	Entfernt alle Objekte aus dem Order Favoriten.	Favoriten

3.1.2 Online Browser

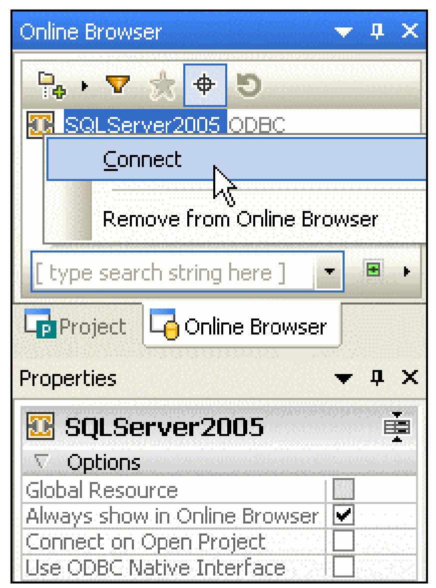
Altova Webseite: Datenbank-Browser

Der Online Browser zeigt alle Datenbankobjekte der verbundenen Datenbank an und ist in Ordnern für Tabellen, Ansichten, XML Schemas, Prozeduren und Funktionen organisiert. Jeder dieser Ordner verfügt über Unterordner, in denen die entsprechenden Informationen zu Spalte, Schlüssel, Datentyp oder Constraint angezeigt wird (*siehe linke Abbildung*).



Der Online Browser dient als Startpunkt für die meisten Datenbanktätigkeiten in DatabaseSpy: Abrufen oder Bearbeiten von Daten, Erstellen von SQL-Anweisungen, Anzeigen von Datenbankobjekten im Design Editor, Vergleichen von Daten oder Schemas, Exportieren von Datenbankdaten oder Anzeigen der Zeilenanzahl von Tabellen. All diese Aktionen können mit wenigen Mausklicks vom Online Browser aus gestartet werden.

Der Online Browser wird nur befüllt, wenn Verbindungen zu Datenquellen bestehen oder wenn in den Eigenschaften einer Datenquelle das Kontrollkästchen `Immer im Online Browser anzeigen` aktiviert ist.



Dadurch wird die Datenquellenverbindung immer im Online Browser angezeigt, selbst wenn keine Verbindung besteht, und Sie können die Verbindung zur Datenquelle direkt vom Online Browser herstellen und müssen nicht zuerst ins Projektfenster wechseln (*siehe rechte Abbildung*).

Online Browser Symbolleiste



Layout: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um aus diversen Layouts zur Anzeige der Datenbankobjekte auszuwählen. Im Standard-Ordner-Layout werden die Datenbankobjekte hierarchisch dargestellt.



Ordnerinhalt filtern (Strg+Alt+F): Wählen Sie diese Schaltfläche, wenn Sie die Anzahl

der angezeigten Einträge mittels eines Filters verringern möchten.



Favoriten anzeigen: Sie können häufig gebrauchte Datenbankobjekte zur Ihren Favoriten hinzufügen. Diese Objekte werden anschließend im Online Browser fett angezeigt und stehen im Projektfenster im Ordner "Favoriten" zur Verfügung. Mit Hilfe der Schaltfläche **Favoriten anzeigen** können Sie zwischen der Anzeige aller Objekte und der Anzeige der Favoriten umschalten.



Objektsuche: Zur Suche bestimmter Objekte in der Datenbank können Sie die Objektsuche verwenden. Diese Schaltfläche schaltet die Objektsuche ein und aus.



Datenquelle aktualisieren: Durch Klicken dieser Schaltfläche wird die Datenquelle neu eingelesen um die letzten Änderungen in der Datenbankstruktur anzuzeigen, und die Darstellung im Online Browser wird aktualisiert.

3.1.3 Fenster "Eigenschaften"

Das Fenster "Eigenschaften" zeigt immer die Eigenschaften jenes Elements an, das im aktiven Fenster markiert ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde jedem Element in der Eigenschaftstitelleiste eine eigenen Farbe zugewiesen. Sie können diese Farben in den Design Editor Optionen ändern. Wenn keine Objekte markiert sind, werden die Eigenschaften des Editors bzw. Vergleichsfensters selbst angezeigt.

Verbergen von leeren Eigenschaften

Sie können das Fenster "Eigenschaften" anpassen, indem Sie am rechten Ende der Titelleiste auf eine der folgenden Schaltflächen klicken:



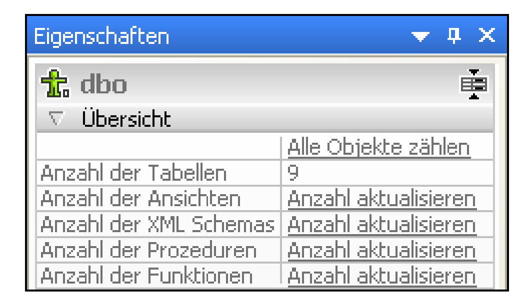
Leere Eigenschaften verbergen: Blendet alle Zeilen aus, in denen kein Eintrag aufscheint.



Leere Eigenschaften anzeigen: Stellt alle Zeilen wieder her und zeigt auch leere Eigenschaften an.

Anzeigen der Anzahl der untergeordneten Elemente

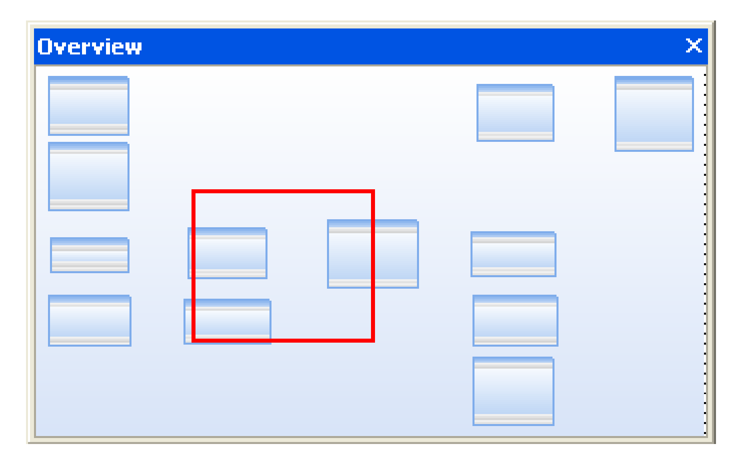
Aus Gründen der Leistungsfähigkeit werden Informationen über untergeordnete Elemente nur bei Bedarf, das heißt, wenn ein bestimmtes Element im Online Browser erweitert oder im Design Editor angezeigt wird, geladen. Sie können diese Information aber trotzdem jederzeit anzeigen, indem Sie in den Objekteigenschaften auf das entsprechende Feld "Anzahl aktualisieren" klicken.





Wenn Sie ein Element erweitern um seine untergeordneten Elemente anzuzeigen, wird die Anzahl der Objekte auch angezeigt, wenn Sie wieder das übergeordnete Element anklicken.

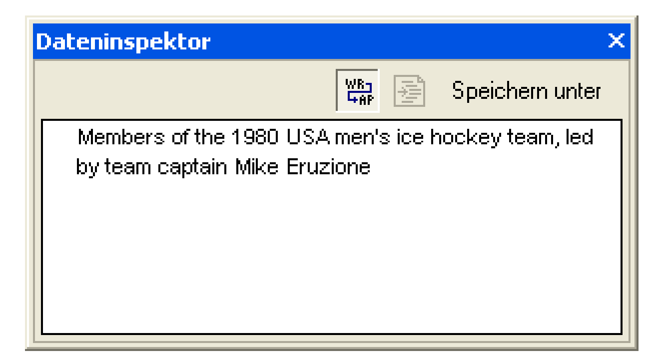
3.1.4 Fenster "Übersicht"



Das **Fenster "Übersicht"** dient zur Orientierung in großen Design Dateien, die mehr Platz einnehmen, als im Design Editor Fenster zur Verfügung steht. Im Fenster "Übersicht" sehen Sie, welcher Bereich des Designs gerade zu sehen ist. Wenn Sie auf das Rechteck klicken und es an die gewünschte Stelle im Design ziehen, können Sie den Fokus verschieben.

Standardmäßig ist das Fenster "Übersicht" ein Register im linken unteren Bereich der Applikation. Sie können das Fenster jedoch abdocken und an jede beliebige Stelle in der Applikation ziehen.

3.1.5 Dateninspektorfenster



Das Dateninspektorfenster ermöglicht auf einfache Weise, den Inhalt von großen Datenzellen anzuzeigen, wenn Sie nur über begrenzten Platz verfügen um die Daten direkt im Ergebnisraster anzuzeigen. Der Dateninspektor kann über das Menü **Ansicht** aufgerufen werden, oder indem Sie im Ergebnisfenster oder im Vergleichsergebnisfenster auf **Dateninspektorfenster anzeigen** klicken wenn eine oder mehrere Datenzellen ausgewählt sind.

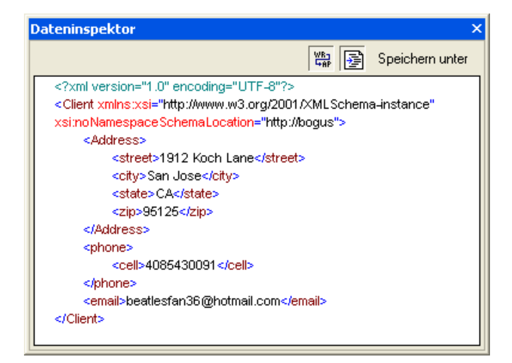
Um alle im Dateninspektorfenster angezeigten Daten zu sehen, können Sie die Größe des Fensters verändern oder es an die Applikation andocken. Zusätzlich stehen die folgenden Schaltflächen im Dateninspektor zur Verfügung:



Zeilenumbruch: Bricht den Text im Fenster automatisch um, so dass der gesamte Text sichtbar wird. Dies ist ein Umschaltbefehl, das heißt, wenn Sie nochmals auf die Schaltfläche klicken, wird der Zeilenumbruch wieder ausgeschaltet.

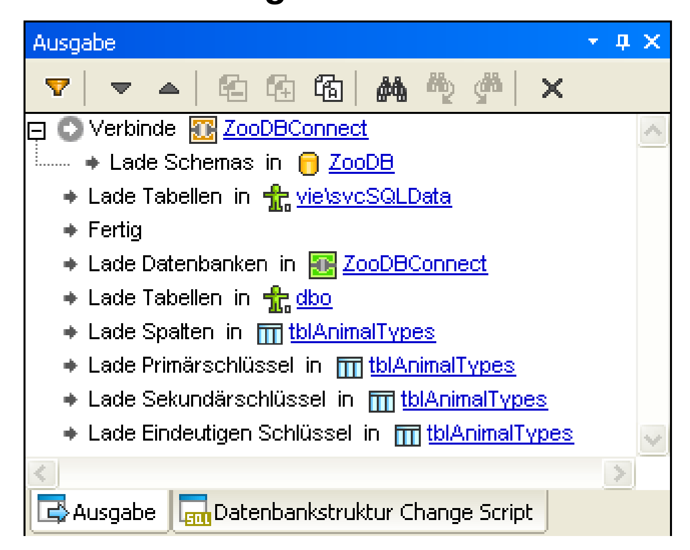


Pretty-Print: Zeigt den Text in hierarchischer Form an, so dass alle Tags korrekt eingerückt sind.



Speichern unter: Öffnet das bekannte Windows-Dialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie den Pfad und den Dateinamen für den Inhalt der Datenzelle angeben können. Das Standard-Dateiformat ist XML für XML-Spalten und Text für alle anderen Spalten. Sie können auch ein anderes Dateiformat wählen, wenn Sie in der Dropdown-Liste `Dateityp` "Alle Dateien" auswählen.

3.2 Fenster "Ausgabe"



Das Fenster **Ausgabe** in DatabaseSpy enthält Lade- und Fehlermeldungen. Bei den unterstrichenen Bereichen im Ausgabefenster handelt es sich um Hyperlinks, mit Hilfe derer Sie zu einem bestimmten Datenbankobjekt im Online Browser navigieren können.

Symbolleistenoptionen

Das Meldungsfenster enthält eine Symbolleiste sowie ein Kontextmenü zum Navigieren innerhalb der Meldungen und bietet Filter zum Ausblenden bestimmter Teile der Meldung. Die entsprechenden Symbolleistensymbole werden links von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.

Option	Beschreibung
Übersicht, **Erfolgreich, Warnung, Fehler, Fortschritt**	Ist die jeweilige Option aktiviert, werden die entsprechenden Teile der Meldung im Ausgabefenster angezeigt.
Nächste	Geht zur nächsten Meldung und markiert diese.
Vorherige	Geht zur vorhergehenden Meldung und markiert diese.
Meldung kopieren	Kopiert die ausgewählte Meldung in die Zwischenablage.
Meldung mit Sub-Einträgen kopieren	Kopiert die ausgewählte Meldung einschließlich ihrer Subeinträge in die Zwischenablage.
Alles kopieren	Kopiert alle Meldungen im Fenster "Ausgabe" in die Zwischenablage.
Suchen	Öffnet das Dialogfeld **Suchen**.
Vorheriges suchen	Geht zur vorherigen Instanz des im Dialogfeld **Suchen** definierten Strings.
Weitersuchen	Geht zur nächsten Instanz des im Dialogfeld **Suchen** definierten Strings.
Zurücksetzen	Entfernt alle Meldungen vom Meldungsfenster.

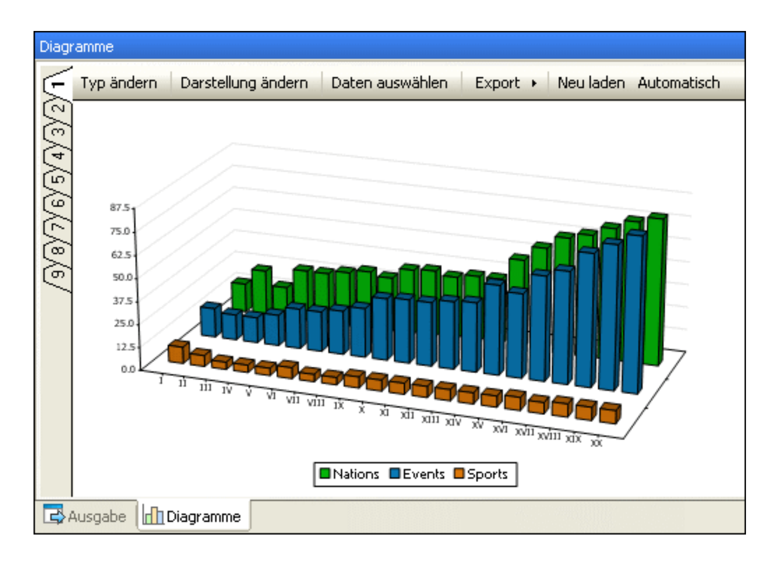
Zusätzlich finden Sie in der Symbolleiste noch folgendes Symbol:

Option	Beschreibung
Filter	Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird ein Popup-Menü geöffnet, über das Sie auswählen können, welche Meldungsteile angezeigt werden sollen. Des Weiteren können Sie alle oder keine dieser Optionen mit einem einzigen Mausklick durch Auswahl von **Alle**

aktivieren bzw. **Alle deaktivieren** aktivieren oder deaktivieren.

3.3 Fenster "Diagramme"

Das Fenster "Diagramme" dient zum Anzeigen ausgewählter Daten aus dem Ergebnisraster in graphischer Form. Es enthält neun Register, so dass Sie aus einem einzigen Ergebnisraster oder aus verschiedenen Ergebnisfenstern verschiedene Diagramme erstellen können.



Symbolleistenoptionen

Typ ändern	Öffnet das Dialogfeld **Diagrammtyp**, in dem Sie zwischen Kreisdiagrammen, Balkendiagrammen, Liniendiagrammen und Einzelwertdiagrammen sowie verschiedenen Unterarten wählen können.
Darstellung ändern	Öffnet das Dialogfeld **Darstellung ändern**, in dem Sie Diagrammtitel, Beschriftungen, Achsen, Größen, Schriftarten und (falls anwendbar) 3-D-Funktionen definieren können.
Daten auswählen	Öffnet das Dialogfeld **Diagrammdaten**, in dem Sie die Spalten auswählen können, die auf den x- und y-Achsen dargestellt werden sollen.
Export	Öffnet ein Untermenü, das Ihnen das Speichern des Diagramms, das Kopieren in die Zwischenablage und das Ausdrucken des Diagramms ermöglicht.
Neu laden	Lädt die Daten neu aus dem Ergebnisfenster. Wenn die Schaltfläche **Automatisch** aktiviert ist, werden die Daten automatisch neu geladen sobald sich die Quelldaten ändern.

3.4 Fenster "Datenbankstruktur Change Script"

Das **Datenbankstruktur Change Script** hält alle an der Datenbankstruktur vorgenommenen Änderungen in einem SQL Script fest. Dieses Script wird entweder sofort oder auf Wunsch generiert, je nachdem welche Einstellung Sie in den Change Script Optionen vorgenommen haben.

```
Datenbankstruktur Change Script
1  -- region Spalten ändern
2  ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblAnimalBirths] ALTER COLUMN [Mother]
   int  NOT NULL ;
3  ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblFeedSuppliers] ALTER COLUMN
   [SupplierState]  varchar (20) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
   NOT NULL ;
4  -- endregion Spalten ändern
5  -- region Tabellen erstellen
6  CREATE TABLE [ZooDB].[dbo].[visitors] ( [date] datetime NOT NULL ,
   [location] varchar (255) NULL ) ;
7  -- endregion Tabellen erstellen
8  -- region Spalten hinzufügen
9  ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblFeedSuppliers] ADD [supplierEmail]
   varchar (255) NULL ;
10 -- endregion Spalten hinzufügen
```

Zur besseren Übersichtlichkeit bei Änderungen in großem Umfang ist das Change Script in Regionen unterteilt, die beim Überprüfen des Change Script reduziert bzw. erweitert werden können. Bitte beachten Sie, dass eine Region durch Reduzieren nicht von der Ausführung ausgenommen wird; reduzierte Regionen werden bei Ausführung des Change Script automatisch erweitert.

Wenn eine Verbindung zu mehreren Datenquellen besteht und Sie die Struktur in mehreren davon ändern, wird im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" für jede Datenquelle ein eigenes Register angelegt.

Während der Definition von Primärschlüsseln oder Check Constraints zeigt das Fenster "Datenbankstruktur Change Script" zusätzlich Kommentare bezüglich der Gültigkeit der Definition an.

```
-- region Check Constraints hinzufügen
-- Fehler: Fehlender Ausdruck für Check Constraint CK_1.
-- ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[Tabelle1] ADD CONSTRAINT [CK_1] CHECK ( )
-- endregion Check Constraints hinzufügen
```

Symbolleistenoptionen

Die Symbolleiste des Datenbankstruktur Change Script bietet die folgenden Optionen:

Change Script ausführen	Führt das Change Script aus und speichert die aufgezeichneten Änderungen somit in der Datenbank. In den Change Script-Optionen können Sie die Zeitverzögerung bei der Ausführung des Script definieren.
Stop	Bricht die Ausführung des Change Script ab; die restlichen Änderungen werden in der Datenbank nicht implementiert und der Inhalt des Fensters "Datenbankstruktur Change Script" wird gelöscht. Diese Schaltfläche ist nur während der Ausführung eines Change Scripts sichtbar. **Bitte beachten Sie**: Wenn Sie auf die Schaltfläche **Stop** klicken, gehen alle zu diesen Zeitpunkt noch nicht ausgeführten Änderungen verloren.
Change Script generieren	Generiert bzw. aktualisiert ein Change Script, in dem alle Änderungen aufscheinen, die Sie seit der letzten Aktualisierung des Change Script

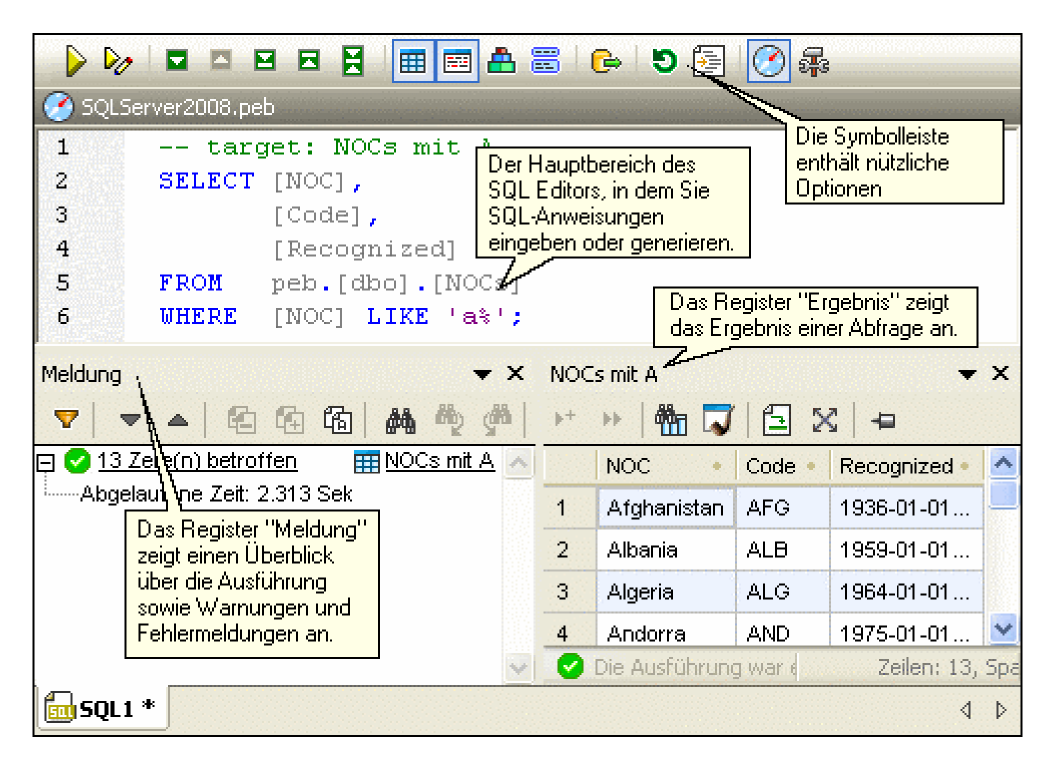
	im Datenbank Design vorgenommen haben. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn Sie in den Change Script Optionen definiert haben, dass das Change Script auf Wunsch generiert wird.
Change Script bearbeiten	Öffnet das Change Script in einem neuen SQL Editor-Fenster, wo Sie es bearbeiten können. **Bitte beachten Sie**: Das Script wird aus dem Fenster "Datenbankstruktur Change Script" gelöscht und die Änderungen gehen verloren, wenn Sie das Script im SQL Editor nicht ausführen.
Change Script speichern	Öffnet das Standard-Windows-Fenster **Speichern unter**, in dem Sie das Script als SQL-Datei speichern können.
Änderungen verwerfen	Verwirft alle im Change Script aufgezeichneten Änderungen. Die im Design vorgenommenen Änderungen werden in der Datenbank nicht implementiert und der Inhalt des Fensters "Datenbankstruktur Change Script" wird gelöscht.

3.5 Editoren und Vergleichsfenster

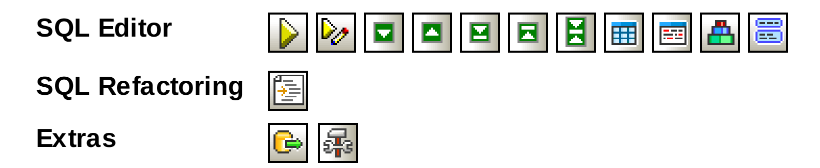
3.5.1 SQL Editor

Altova Webseite: SQL Editor

Der SQL Editor dient zur Anzeige, Bearbeitung und Ausführung von SQL-Anweisungen. Er verfügt über ein Register "Meldungen", in dem Erfolgs- und Fehlermeldungen angezeigt werden, sowie über ein Register "Ergebnis" für Abfragen, in dem Sie Daten auch bearbeiten können, wenn der SQL Editor im Bearbeitungsmodus läuft.



Die Optionen in der Symbolleiste eines SQL Editor-Fensters sind auch in den folgenden Menüs enthalten:

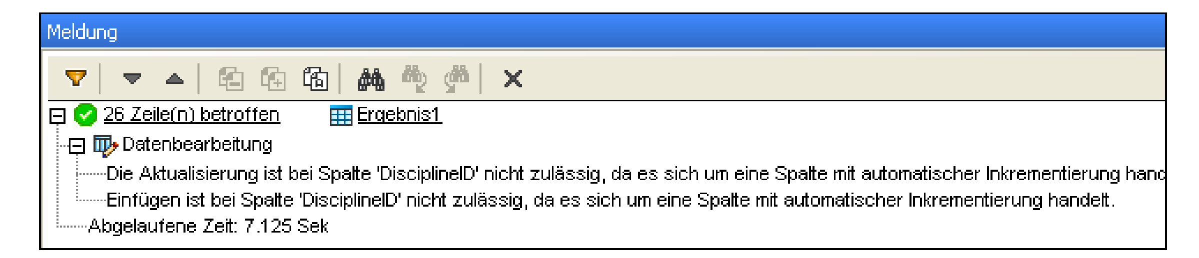


Zusätzlich stehen in der Symbolleiste folgende Symbole zur Verfügung:

	Gesamtes Dokument neu parsen	Mit dem Klicken dieser Schaltfläche werden die Anweisungen im derzeit aktiven SQL Editor-Fenster noch einmal neu geparsed. Dadurch können Parser-Fehler, die beim ursprünglichen Parsen der Anweisung aufgetreten sind, automatisch korrigiert werden.
	Ausführungszielleiste zeigen/ verbergen	Schaltet die Anzeige der Ausführungszielleiste ein- und aus. Beachten Sie, dass die Ausführungszielleiste auch für alle SQL Editoren und Design Editoren, die Sie danach öffnen, ausgeschaltet wird.

Register "Meldung"

Das **Register "Meldung"** bietet eine Übersicht über die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung und zeigt die Fehler an, die eventuell während der Ausführung aufgetreten sind.



Bei unterstrichenen Bereichen auf dem Register "Meldung" handelt es sich um Hyperlinks, über die Sie im SQL Editor zu einem bestimmten Bereich im SQL Script oder zum entsprechenden Ergebnisregister, das das Ergebnis dieser SQL-Anweisung enthält, navigieren können.

Meldungsoptionen

Das Meldungsfenster enthält eine Symbolleiste sowie ein Kontextmenü zum Navigieren innerhalb der Meldungen und bietet Filter zum Ausblenden bestimmter Teile der Meldung. Die entsprechenden Symbolleistensymbole werden links von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.

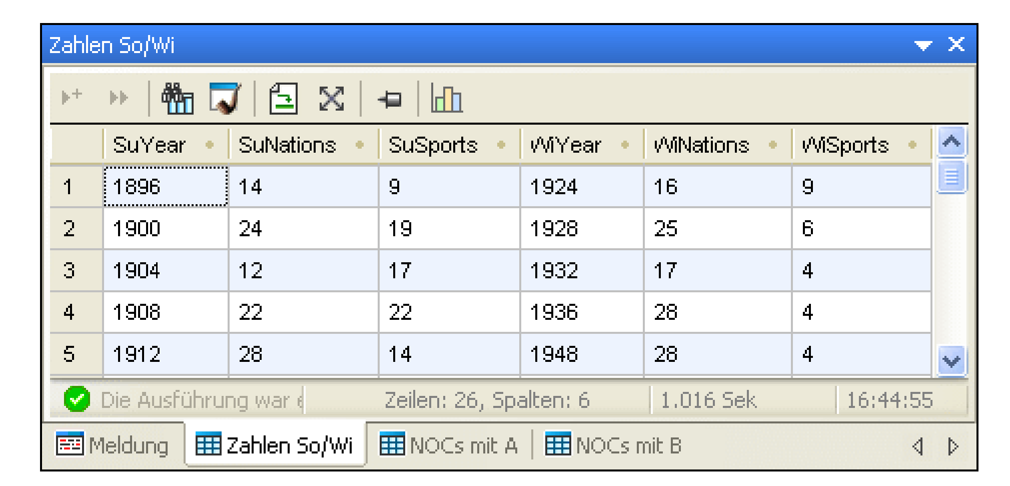
Option	Beschreibung
Übersicht, **Erfolgreich, Warnung, Fehler, Fortschritt**	Ist die jeweilige Option aktiviert, werden die entsprechenden Teile der Meldung im Ausgabefenster angezeigt.
Nächste	Geht zur nächsten Meldung und markiert diese.
Vorherige	Geht zur vorhergehenden Meldung und markiert diese.
Meldung kopieren	Kopiert die ausgewählte Meldung in die Zwischenablage.
Meldung mit Sub-Einträgen kopieren	Kopiert die ausgewählte Meldung einschließlich ihrer Subeinträge in die Zwischenablage.
Alles kopieren	Kopiert alle Meldungen im Fenster "Ausgabe" in die Zwischenablage.
Suchen	Öffnet das Dialogfeld **Suchen**.
Vorheriges suchen	Geht zur vorherigen Instanz des im Dialogfeld **Suchen** definierten Strings.
Weitersuchen	Geht zur nächsten Instanz des im Dialogfeld **Suchen** definierten Strings.
Zurücksetzen	Entfernt alle Meldungen vom Meldungsfenster.

Zusätzlich finden Sie in der Symbolleiste noch folgendes Symbol:

Option	Beschreibung
Filter	Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird ein Popup-Menü geöffnet, über das Sie auswählen können, welche Meldungsteile angezeigt werden sollen. Des Weiteren können Sie alle oder keine dieser Optionen mit einem einzigen Mausklick durch Auswahl von **Alle aktivieren** bzw. **Alle deaktivieren** aktivieren oder deaktivieren.

Register "Ergebnis"

Das **Register "Ergebnis"** des SQL Editors zeigt die Datensätze an, die als Ergebnis der Datenbankabfrage abgerufen wurden. Wenn ein SQL Editor mehr als eine Abfrage beinhaltet, werden die Ergebnisse in separaten Registern (*siehe unten stehende Abbildung*) oder gestapelt in einem einzigen Fenster angezeigt.



In der Statusleiste am unteren Rand des Fensters sehen Sie Informationen über den Fortschritt einer Abfrage: War der Abruf erfolgreich, wurde er abgebrochen oder vom Benutzer unterbrochen? Darüber hinaus wird die Anzahl der abgerufenen Zeilen und Spalten sowie die für den Abruf benötigte Zeit und der Zeitpunkt des Datenabrufs angezeigt.

Maximale Anzahl von Ergebnisregistern

In DatabaseSpy sind maximal 30 Ergebnisregister zulässig. Wenn Sie ein Abfrage ausführen, die mehr als 30 Ergebnisregister erzeugen würde, werden nur die ersten 30 Ergebnisregister generiert und eine entsprechende Nachricht im Meldungsregister angezeigt.



Ergebnisoptionen

Wenn Sie im SQL Editor mit der rechten Maustaste in einen beliebigen Bereich des Registers "Ergebnis" klicken, erscheint ein Kontextmenü, das Optionen für das Arbeiten mit den Ergebnissen einer Abfragen enthält. Die entsprechenden Symbolleistensymbole werden links und Tastaturkürzel rechts von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind. Beachten Sie bitte, dass sich die im Kontextmenü zur Verfügung stehenden Optionen dynamisch ändern, je nachdem, welchen Befehl Sie zum Abrufen der Daten im Ergebnisfenster verwendet haben. Das Register "Ergebnis" kann sich daher in drei verschiedenen Zuständen befinden: Die Ausführung war erfolgreich, Abruf wurde gestoppt oder Bearbeitungsmodus.

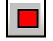


Die Abfrage wurde durch die Ausführung einer normalen SELECT-Anweisung gestartet oder indem im Online Browser mit der rechten Maustaste auf Tabellen, Spalten oder Ansichten geklickt und **Daten abrufen | Alle Zeilen** aus dem Kontextmenü gewählt wurde.



Gehe zu Anweisung — Geht zum SQL Editor-Fenster und markiert die Gruppe von SQL Anweisungen, die das entsprechende Ergebnis erzeugt hat.

Spaltenbreite — Passt die Spaltenbreite aller Spalten an, um eine optimale

automatisch anpassen		Ansicht für den in den Spalten enthaltenen Text zu bieten. Beachten Sie bitte: Die maximale Spaltenbreite für die automatische Anpassung der Spaltenbreite im Ergebnisfenster beträgt 250 Pixel. In Datenzellen, die viel Text enthalten, wird nur der erste Teil des Texts angezeigt, gefolgt von drei Auslassungspunkten (...). Sie können jedoch den Spaltenrand ziehen, um mehr Text zu sehen.
Auswahl		Dient zum Auswählen der Zeile oder Spalte, in der sich der Cursor befindet oder zur Auswahl der gesamten Tabelle. Wählen Sie die gewünschte Option im Untermenü aus.
Sortierung		Öffnet ein Untermenü zum Sortieren der Tabelle in aufsteigender oder absteigender Ordnung. Die Spalte, in der sich der Cursor gerade befindet, dient als Sortierschlüssel. Um die Standardsortierreihenfolge wiederherzustellen, wählen Sie die entsprechende Option im Untermenü aus.
Ausgewählte Zellen kopieren	**Strg+C**	Kopiert die ausgewählten Zellen in die Zwischenablage. Um mehrere nicht aufeinander folgende Zellen auszuwählen, halten Sie die **Strg-**Taste gedrückt, während Sie auf die gewünschten Zellen klicken, oder halten Sie die **Umschalttaste** gedrückt, um einer Reihe von aufeinander folgenden benachbarten Zellen auszuwählen, und fügen Sie den Inhalt als durch Tabulatorzeichen getrennten Text in einen Text Editor, ein Tabellenkalkulationsprogramm oder anstelle vorhandener Zellen in das Ergebnisraster ein. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn die Datenbearbeitung im Ergebnisfenster aktiviert ist.
Ausgewählte Zellen mit Überschrift kopieren		Kopiert die ausgewählten Zellen sowie die zugehörigen Überschriften (d.h. die Spaltennamen) in die Zwischenablage.
Im Dateninspektorfenster anzeigen		Öffnet das Fenster "Dateninspektor", in dem Sie den Inhalt von großen Datenzellen übersichtlich anzeigen können.
Ergebnis-Symbolleiste anzeigen		Blendet die Symbolleiste auf dem Ergebnisregister des SQL Editor-Fensters ein bzw. aus.
Automatisch ausblenden		derzeit nicht verfügbar
Ausblenden		Blendet das Ergebnisregister des SQL Editor-Fensters aus. Um das Ergebnisregister wieder anzuzeigen, klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters auf die Schaltfläche **Ergebnisfenster ein-/ausblenden** oder wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Ergebnisansicht**.
Abruf wurde gestoppt	Die Abfrage wurde gestartet indem im Online Browser mit der rechten Maustaste auf Tabellen, Spalten oder Ansichten geklickt und **Daten abrufen | Erste n Zeilen** aus dem Kontextmenü gewählt wurde. Wenn sich der SQL Editor im Abruf gestoppt-Modus befindet (d.h. nicht alle Datenzeilen wurden abgerufen oder die Schaltfläche **Abruf stoppen** 	

		wurde geklickt), stehen im Register "Ergebnis" zusätzlich die folgenden Optionen zur Verfügung:
Nächste n Zeilen abrufen		Ruft die nächsten n Zeilen aus der Abfrage im aktiven SQL Editor-Fenster ab.
Ausstehende Zeilen abrufen		Ruft die restlichen Zeilen aus der Abfrage im aktiven SQL Editor-Fenster auf.
Bearbeitungsmodus		Die Abfrage wurde durch die Ausführung einer SELECT-Anweisung mit dem Befehl **Zur Datenbearbeitung ausführen** gestartet oder indem im Online Browser mit der rechten Maustaste auf Tabellen, Spalten oder Ansichten geklickt und **Daten bearbeiten** aus dem Kontextmenü gewählt wurde. Wenn sich der SQL Editor im Bearbeitungsmodus befindet, stehen im Register "Ergebnis" zusätzlich die folgenden Optionen zur Verfügung:
Einfügen	**Strg+V**	Fügt den Inhalt der Zwischenablage in die Zelle – und ggf. in die benachbarten Zellen –, in der sich der Cursor befindet, ein. Beachten Sie: Wenn Sie vor dem Einfügen den Befehl **Zelle bearbeiten** verwenden, wird der gesamte Inhalt der Zwischenablage als durch Tabulatoren getrennter Text in die ausgewählte Zelle eingefügt.
Als neue Zeilen einfügen	**Strg +Umschalt +V**	Fügt neue Zeilen zum Ergebnisraster hinzu und fügt den Inhalt der Zwischenablage in die neuen Zeilen ein. Beachten Sie, dass nur Inhalt, der mit dem Befehl **Ausgewählte Zellen kopieren** kopiert wurde, als neue Zeilen eingefügt werden kann.
Zelle bearbeiten		Aktiviert die Datenzelle für die Bearbeitung und wählt den Inhalt der Zelle aus. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn keine Einschränkungen beim Bearbeiten von Datensätzen gelten.
Auf Null setzen		Setzt die Zelle auf den Nullwert zurück.
Auf Standardwert setzen		Setzt die Zelle auf den Standardwert zurück. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn für die Zelle ein Standardwert definiert wurde.
Änderungen für diese Zelle rückgängig machen		Verwirft alle Änderungen, die an einer Datenzelle vorgenommen aber noch nicht in der Datenbank übernommen wurden.
Neue Zeile anhängen	**Alt+Einfg**	Hängt eine zusätzliche Zeile an das Ergebnisraster an, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet. Hier können Sie Datensätze zur Datenbanktabelle hinzufügen. Die Daten müssen durch Klicken auf die Schaltfläche Commit in die Datenbank übernommen werden. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn keine Einschränkungen beim Hinzufügen von Datensätzen gelten.
Zeile löschen		Löscht die Zeile, in der sich der Cursor gerade befindet. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn keine Einschränkungen beim Löschen von Datensätzen gelten.

Darüber hinaus enthält die Symbolleiste die folgenden Symbole:

Suchen	Öffnet ein Dialogfeld **Suchen**, in dem Sie eine bestimmte Zeichenfolge im Ergebnisfenster suchen können.
Ergebnisfenster maximieren	Vergrößert das Ergebnisfenster auf ein Maximum.
Alle Änderungen rückgängig	Setzt alle Änderungen zurück, die im Ergebnisraster gemacht wurden seit Daten aus der Datenbank abgerufen wurden bzw. seit Daten das letzte Mal in die Datenbank übernommen wurden. Diese Symbolleistenoption steht nur zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.
Fixieren	Fixiert das Ergebnisregister, so dass es sichtbar bleibt wenn andere Abfragen im selben Fenster ausgeführt werden.
Daten in Diagramm-fenster zeigen	Öffnet das Dialogfenster **Spalten auswählen**, in dem Sie die Spalten auswählen können, die als Quelle für das Diagramm verwendet werden sollen.

Spezielle Optionen für XML-Spalten

Wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet und das aktuelle Raster XML-Spalten enthält, wird das folgenden Menü geöffnet, wenn Sie auf die Schaltfläche klicken:

XML-Dokument aus Datei laden...
XML-Dokument in Datei speichern...
XML-Schema zuweisen...

XML-Dokument aus Datei laden...	Öffnet das Windows-Standarddialogfeld **Öffnen**, in dem Sie eine XML-Datei auswählen können, die in die ausgewählte Zelle im Ergebnisraster geladen werden soll.
XML-Dokument in Datei speichern...	Öffnet das Windows-Standarddialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie einen Ordner auswählen können, in dem die ausgewählte Zelle als XML-Datei gespeichert werden soll.
XML-Schema zuweisen...	Öffnet das Dialogfeld **XML-Schema auswählen**, in dem Sie ein XML-Schema zur Validierung der im Datenbankfeld gespeicherten XML-Datei zuweisen können.

XML-Unterstützung besteht derzeit für folgende Datenbanken:

- DB2 9.1, 9.5, 9.7, 10.1, 10.5
- SQL Server 2005, 2008, 2012, 2014
- Oracle 9i, 10g, 11g, 12c
- PostgreSQL 8.3, 9.0.10, 9.1.6, 9.2.1, 9.4

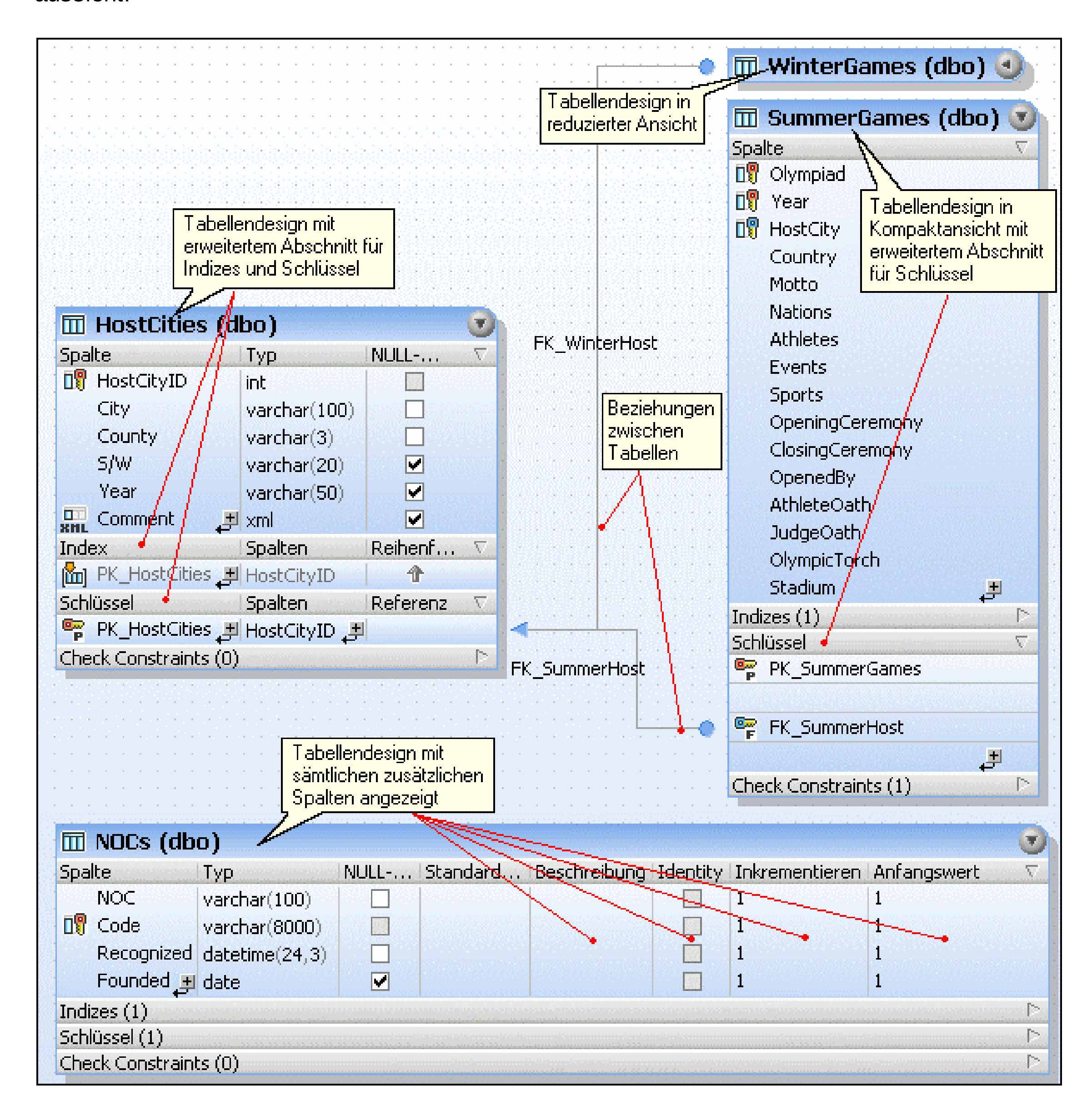
Anmerkung: PostgreSQL unterstützt XML-Schema-Verwaltung (Schema hinzufügen, Schema löschen) nicht.

3.5.2 Design Editor

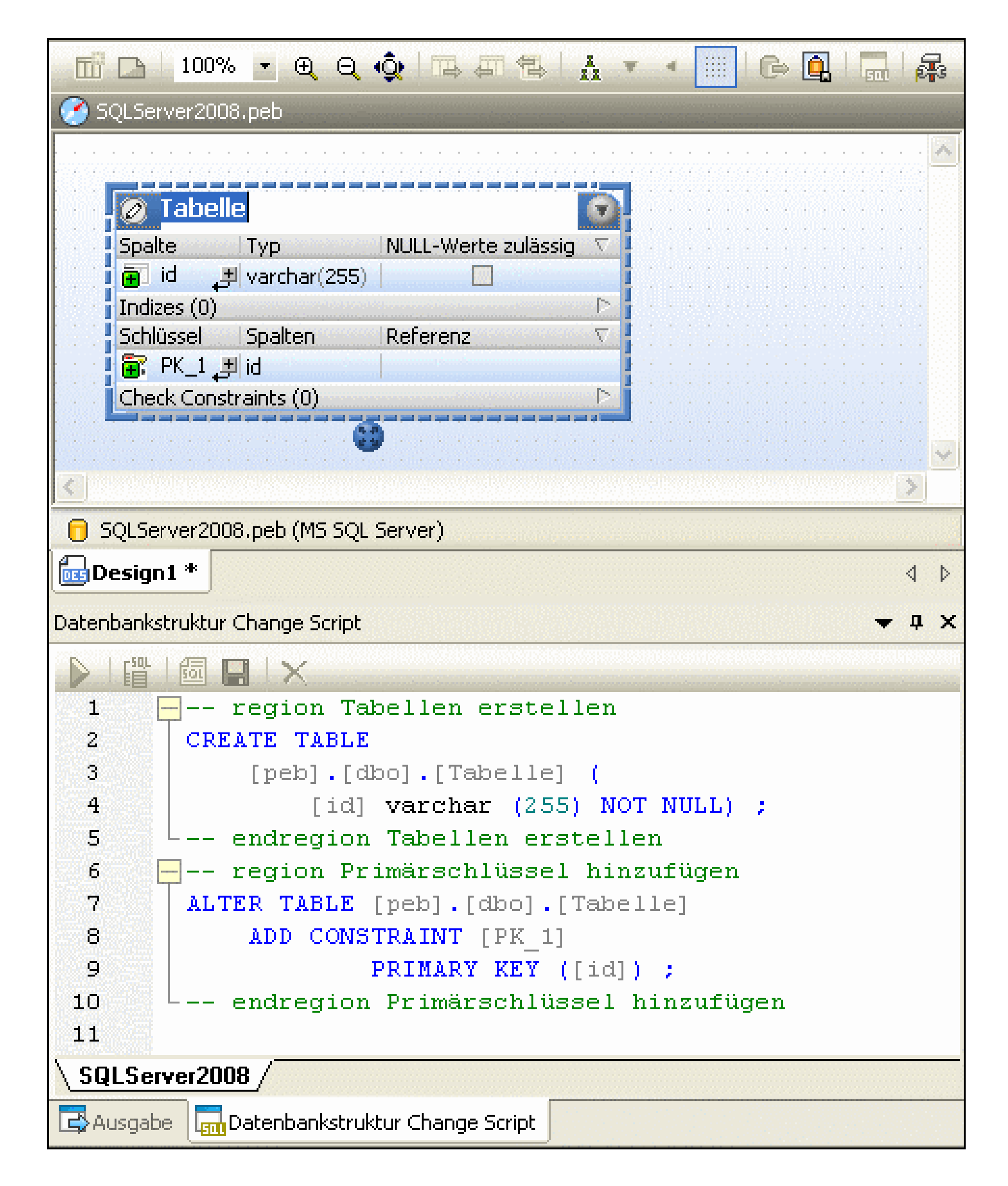
Altova Webseite: Datenbankdesign

Der **Design Editor** ist eine grafische Benutzeroberfläche, über die Sie Ihre Datenbankobjekte und deren Beziehungen als grafische Objekte anzeigen können. Eine Tabelle wird samt ihrer Spalten, Indizes, Schlüssel und Constraints in einem sogenannten Tabellendesign (*siehe unten stehende*

Abbildung) angezeigt. Sie können neue Tabellen hinzufügen, bestehende löschen oder eine Tabelle einfach mit der Maus in ein Design Editor-Fenster ziehen, um zu sehen, wie ihre Struktur aussieht.



Wenn Sie neue Objekte (z.B. Tabellen oder Spalten) zur Datenbank hinzufügen oder die Struktur bestehender ändern, werden diese Änderungen nicht sofort in der Datenbank wirksam. Alle Änderungen am Datenbank Design werden im Datenbankstruktur Change Script festgehalten und können anschließend entweder ausgeführt oder verworfen werden.



Design-Optionen

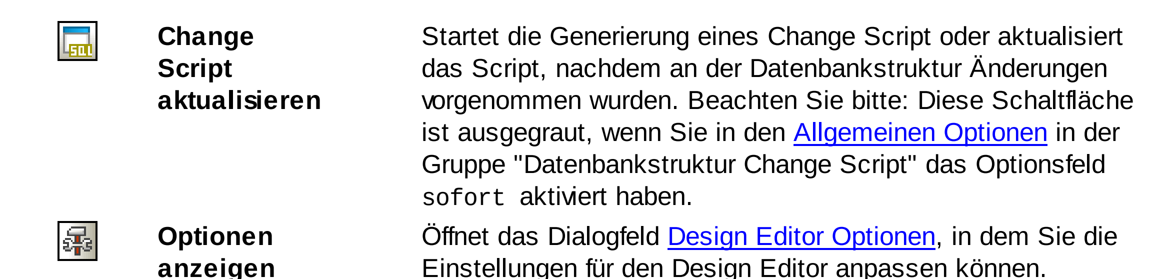
Wenn Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich des Design Editors klicken, stehen im Kontextmenü verschiedene allgemeine Optionen zur Verfügung, die unten angeführt werden. Die entsprechenden Symbolleistensymbole werden links und Tastaturkürzel rechts von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.

Option	Tastaturkürzel	Beschreibung
Neue Tabelle erstellen	Strg +T	Erstellt im derzeit aktiven Design Editor-Fenster eine neue Tabelle und weist sie automatisch der aktiven Datenquelle, d.h. der im Online Browser ausgewählten Datenquelle, zu.
Notiz hinzufügen	Alt +N	Fügt eine Notiz zum Design Editor-Fenster hinzu.
Auswählen | Benutzertabellen auswählen	Alt +T	Wählt alle Benutzertabellen aus, die im aktiven Design Editor-Fenster enthalten sind.
Auswählen |	Alt	Wählt alle Systemtabellen aus, die im aktiven Design Editor-

	Systemtabellen auswählen	**+S**	Fenster enthalten sind.
	Autolayout für ganzes Diagramm		Zeigt das Design in einem hierarchischen Layout an, wobei alle Beziehungen zwischen den Tabellen berücksichtigt werden und die Tabellen gelayoutet werden.
	Diagramm als Bild speichern		Speichert das derzeit aktive Design im Portable Network Graphic (*.png) oder Enhanced Windows Metafile (*.emf) Format.

Darüber hinaus enthält die Symbolleiste folgende Symbole:

100%			Ändert den **Zoom-Faktor** des Design Editor-Fensters; geben Sie einen Wert ein oder wählen Sie aus der Dropdown-Liste einen Zoom-Faktor aus.
	Vergrößern	**Strg++ (Zehner-tastatur)**	Erhöht den Zoom-Faktor des Design Editor-Fensters um 10 Prozent. Sie können die Ansicht auch durch Scrollen (mit dem Mausrad) bei gedrückter **Strg**-Taste vergrößern.
	Verkleinern	**Ctrl+- (Zehner-tastatur)**	Verringert den Zoom-Faktor des Design Editor-Fensters um 10 Prozent. Sie können die Ansicht auch durch Scrollen (mit dem Mausrad) bei gedrückter **Strg**-Taste verkleinern.
	An Fenstergröße anpassen		Passt den Arbeitsbereich so an, dass alle Tabellen im aktiven Design Editor-Fenster zu sehen sind.
	Referenzierte Tabellen einfügen		Fügt alle in Beziehung stehenden Tabellen, die durch einen Constraint der ausgewählten Tabelle referenziert werden, ein.
	Referenzierende Tabellen einfügen		Fügt alle in Beziehung stehenden Tabellen ein, die einen Constraint enthalten, der die ausgewählte Tabelle referenziert.
	Alle verwandten Tabellen einfügen		Fügt sowohl referenzierte als auch referenzierende Tabellen ein.
	Ausgewählte Tabellen ausklappen		Klappt alle Tabellen aus, die im aktuellen Design Editor Fester ausgewählt sind.
	Ausgewählte Tabellen reduzieren		Reduziert alle Tabellen, die im aktuellen Design Editor Fester ausgewählt sind.
	Am Raster ausrichten	**Strg +G**	Blendet den Raster ein bzw. aus und aktiviert bzw. deaktiviert die Funktion zum Ausrichten am Raster.
	Exportieren		Öffnet das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren**, wobei das Optionsfeld `Tabelle` bereits aktiviert ist.



	Change Script aktualisieren	Startet die Generierung eines Change Script oder aktualisiert das Script, nachdem an der Datenbankstruktur Änderungen vorgenommen wurden. Beachten Sie bitte: Diese Schaltfläche ist ausgegraut, wenn Sie in den Allgemeinen Optionen in der Gruppe "Datenbankstruktur Change Script" das Optionsfeld `sofort` aktiviert haben.
	Optionen anzeigen	Öffnet das Dialogfeld Design Editor Optionen, in dem Sie die Einstellungen für den Design Editor anpassen können.

Wenn im Design Editor eine oder mehrere Tabellen angezeigt werden, steht eine Vielzahl von Optionen zur Verfügung, wenn Sie mit der rechten Maustaste in ein Tabellendesign klicken. Welche Optionen im Kontextmenü enthalten sind, hängt davon ab, wohin Sie innerhalb des Tabellendesigns klicken.

3.5.3 Datenvergleichsfenster

Das Datenvergleichsfenster ermöglicht dem Benutzer Tabellen aus zwei Datenquellen (die verschieden oder gleich sein können) auszuwählen zum Zweck des Vergleichens der Daten in diesen Tabellen anzuzeigen. Mappings werden in dieser Ansicht automatisch von DatabaseSpy oder manuell vom Benutzer definiert. Das Mapping von Tabellen kann weiter bearbeitet werden und eine Untergruppe von Spalten der Tabelle beinhalten. Beachten Sie, dass Sie eine aktive Verbindung zu einer Datenquelle benötigen, um ein Datenvergleichsfenster anzeigen zu können.

Datenvergleichsoptionen

Wenn Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich des Datenvergleichsfensters klicken, stehen im Kontextmenü verschiedene allgemeine Optionen zur Verfügung, die unten angeführt werden. Die entsprechenden Symbolleistensymbole werden links von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.

	**Vergleich starten**	Startet einen Datenvergleich der Tabellen, für die derzeit im Datenvergleichsfenster ein Mapping besteht.
	**Von links nach rechts zusammenführen**	Führt Tabellen, für die ein Mapping besteht, zusammen, so dass die Tabelle auf der rechten Seite mit den Daten der Tabelle auf der linken Seite des Vergleichs aktualisiert wird. Wenn Sie diesen Befehl von der Symbolleiste aus starten und eine oder mehrere Tabellen markiert sind, werden nur die markierten Tabellen zusammengeführt.
	**Von rechts nach links zusammenführen**	Führt Tabellen, für die ein Mapping besteht, zusammen, so dass die Tabelle auf der linken Seite mit den Daten der Tabelle auf der rechten Seite des Vergleichs aktualisiert wird. Wenn Sie diesen Befehl von der Symbolleiste aus starten und eine oder mehrere Tabellen markiert sind, werden nur die markierten Tabellen zusammengeführt.
	**Ergebnis anzeigen**	Zeigt das Ergebnis des Datenvergleichs in einem neuen Register der Vergleichsergebnisansicht (wenn die Daten noch nicht verglichen wurden) bzw. zeigt das zugehörige Ergebnisregister an (wenn die Daten bereits früher verglichen wurden).
	**In neuem Schemavergleich öffnen**	Öffnet alle im Datenvergleich enthaltene Tabellen in einem neuen Schemavergleichsfenster.
	SQL und Daten | Merge Script anzeigen: Links nach Rechts	Erzeugt ein Merge Script für alle unterschiedlichen Tabellen im Datenvergleichsfenster und aktualisiert die Tabelle in der rechten Komponente mit den Daten aus der Tabelle in der linken Komponente.
	SQL and Data | Merge Script anzeigen: Rechts nach Links	Erzeugt ein Merge Script für alle unterschiedlichen Tabellen im Datenvergleichsfenster und aktualisiert die Tabelle in der linken Komponente mit den Daten aus der Tabelle in der rechten Komponente.
	SQL und Daten | Restore Script anzeigen: Links	Erzeugt ein Script für die linke Seite des Vergleichs, das die Daten auf die Werte zurücksetzt, die vor der Zusammenführung in der Datenbank gespeichert waren. Beachten Sie, dass das Restore Script erzeugt werden muss bevor das Merge Script ausgeführt wird!
	SQL und Daten | Restore Script anzeigen: Rechts	Erzeugt ein Script für die rechte Seite des Vergleichs, das die Daten auf die Werte zurücksetzt, die vor der Zusammenführung in der Datenbank gespeichert waren. Beachten Sie, dass das Restore Script erzeugt werden muss bevor das Merge Script ausgeführt wird!
	Tabellen sortieren | Aufsteigend	Sortiert die Tabellen in der Vergleichskomponente in aufsteigender Reihenfolge.
	Tabellen sortieren | Absteigend	Sortiert die Tabellen in der Vergleichskomponente in absteigender Reihenfolge.

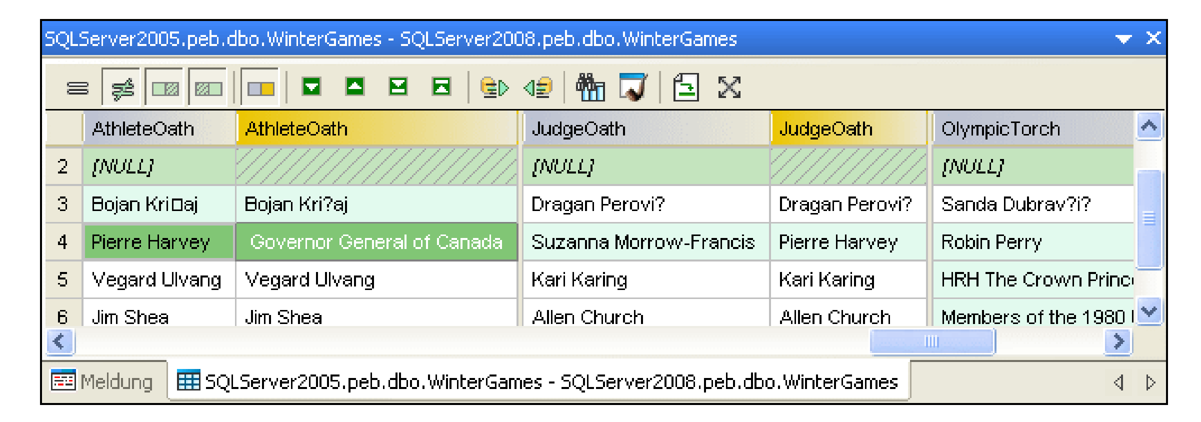
Tabellen sortieren | Aufsteigend mit Mapping zuerst	Sortiert die Tabellen in der Vergleichskomponente in aufsteigender Reihenfolge und zeigt Tabellen mit Mapping zuoberst an.
Tabellen sortieren | Absteigend mit Mapping zuerst	Sortiert die Tabellen in der Vergleichskomponente in absteigender Reihenfolge und zeigt Tabellen mit Mapping zuoberst an.
Objekte mappen	Erstellt für übereinstimmende Tabellen im Datenvergleichsfenster ein Mapping.
Objekt-Mapping aufheben	Entfernt alle Mappings aus dem Datenvergleichsfenster.
Tabellen erweitern	Erweitert alle Tabellen im Datenvergleichsfenster und zeigt die Tabellenspalten an.
Tabellen reduzieren	Reduziert alle Tabellen im Datenvergleichsfenster.
Auto-Layout	Optimiert die Größe der Komponenten und versucht, so viel wie möglich von den beiden Komponenten im Vergleichsfenster anzuzeigen.

Darüber hinaus enthält die Symbolleiste folgende Symbole:

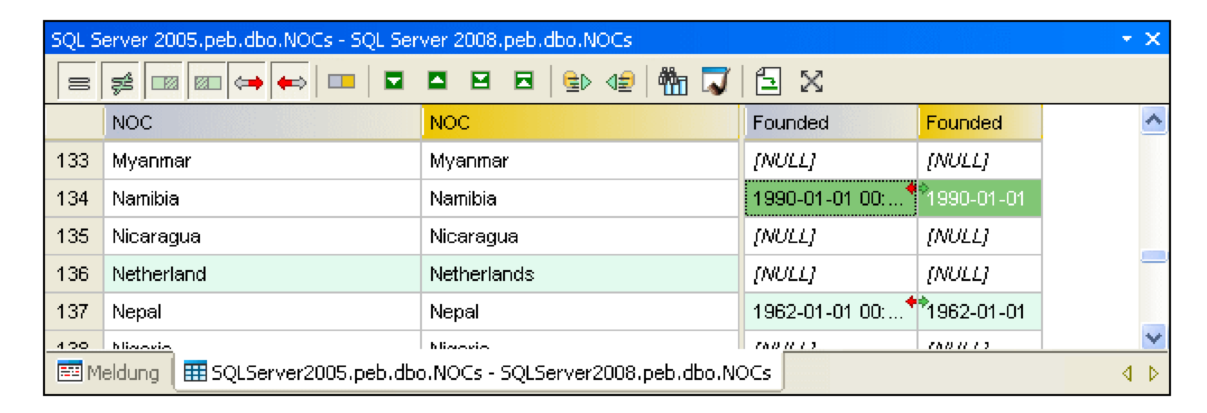
Vergleich stoppen	Stoppt den gerade laufenden Vergleichsprozess. Diese Schaltfläche ist nur sichtbar, wenn ein Vergleich läuft.
Meldungsfenster ein-/ausblenden	Blendet das Meldungsfenster des Datenvergleichsfensters ein bzw. aus.
Optionen anzeigen	Öffnet das Dialogfeld **Optionen** auf der Seite Datenvergleich.

Vergleichsergebnisansicht

Das Ergebnis eines Datenbankdatenvergleichs wird in der Vergleichsergebnisansicht angezeigt, die auch über Kontextmenüoptionen und Symbolleistenoptionen zum Zusammenführen der Daten auf der linken oder rechten Seite des Vergleichs verfügt.



Wenn die Tabellen Spalten mit unterschiedlichen Datentypen auf der linken und rechten Seite enthalten und daher Daten auf einer Seite nicht zusammengeführt werden können, enthält die Symbolleiste zwei zusätzliche Symbole, mit deren Hilfe solchen Spalten ein- und ausgeblendet werden können. Beachten Sie, dass in der unten stehenden Abbildung die Option **Spalten ohne Unterschiede anzeigen/verbergen** ausgeschaltet ist.



Vergleichsergebnisoptionen

Die Vergleichsergebnisansicht enthält Kontextmenüoptionen und Symbolleistenschaltflächen zum Filtern des in der Vergleichsergebnisansicht angezeigten Inhalts, zum Navigieren der Unterschiede sowie zum Zusammenführen der Unterschiede zwischen den beiden Tabellen. Die entsprechenden Symbolleistensymbole werden links und Tastaturkürzel rechts von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.

Spaltenbreite automatisch anpassen	Passt die Spaltenbreite für alle Spalten im Ergebnisraster so an, dass der Inhalt korrekt angezeigt wird.
Alle identischen Zeilen ein-/ ausblenden	Blendet Zeilen, die in der linken und rechten Tabelle identisch sind, ein oder aus.
All unterschiedlichen Zeilen ein-/ ausblenden	Blendet Zeilen, die in der linken und rechten Tabelle unterschiedlich sind, ein oder aus.
Nur auf der linken Seite vorhandene Zeilen ein-/ ausblenden	Blendet Zeilen, die nur auf der linken Seite vorhanden sind, ein oder aus.
Nur auf der rechten Seite vorhandene Zeilen ein-/ ausblenden	Blendet Zeilen, die nur auf der rechten Seite vorhanden sind, ein oder aus.
Zeilen anzeigen/ verbergen, die nicht von links nach rechts zusammengeführt werden können	Blendet Zeilen ein oder aus, die in der linken und rechten Komponente unterschiedlich sind und nur von rechts nach links, nicht aber von links nach rechts zusammengeführt werden können. Diese Schaltfläche ist nur sichtbar, wenn Spalten mit nicht übereinstimmenden Datentypen verglichen werden.
Zeilen anzeigen/ verbergen, die nicht von rechts nach links zusammengeführ	Blendet Zeilen ein oder aus, die in der linken und rechten Komponente unterschiedlich sind und nur von links nach rechts, nicht aber von rechts nach links zusammengeführt werden können. Diese Schaltfläche ist nur sichtbar, wenn Spalten mit nicht übereinstimmenden Datentypen verglichen werden.

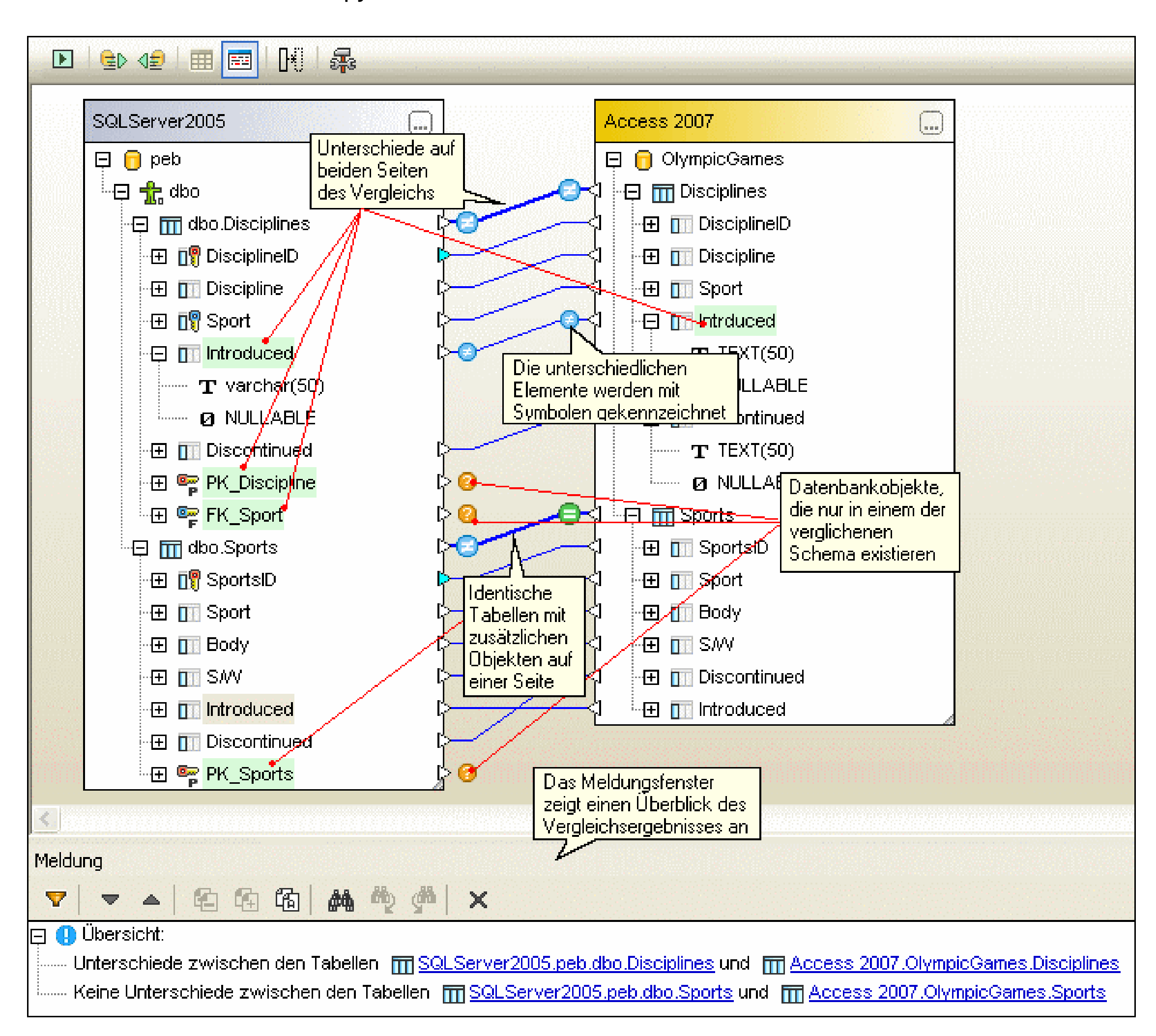
rt werden können		
Nächster Unterschied		Wählt den nächsten Unterschied im Dokument als aktuellen Unterschied aus.
Vorhergehender Unterschied		Wählt den vorhergehenden Unterschied im Dokument als aktuellen Unterschied aus.
Letzter Unterschied		Wählt den letzten Unterschied im Dokument als aktuellen Unterschied aus.
Erster Unterschied		Wählt den ersten Unterschied im Dokument als aktuellen Unterschied aus.
Daten von links nach rechts zusammenführe n		Aktualisiert die markierte Datenzelle in der rechten Tabelle mit den in der Datenzelle der linken Datenzelle enthaltenen Daten. Beachten Sie, dass die Änderung sofort in die Datenbank übernommen wird, ohne dass ein Change Script generiert wird.
Daten von rechts nach links zusammenführe n		Aktualisiert die markierte Datenzelle in der linken Tabelle mit den in der Datenzelle der rechten Datenzelle enthaltenen Daten. Beachten Sie, dass die Änderung sofort in die Datenbank übernommen wird, ohne dass ein Change Script generiert wird.
Ausgewählte Zellen kopieren	**Strg +C**	Kopiert die ausgewählten Zellen in die Zwischenablage. Um mehrere nicht aufeinander folgende Zellen auszuwählen, halten Sie die **Strg-**Taste gedrückt, während Sie auf die gewünschten Zellen klicken, oder halten Sie die **Umschalttaste** gedrückt, um einer Reihe von aufeinander folgenden benachbarten Zellen auszuwählen. Der Inhalt der Zellen kann als durch Tabulatorzeichen getrennten Text in einen Text Editor oder ein Tabellenkalkulationsprogramm eingefügt werden.
Ausgewählte Zellen mit Überschrift kopieren		Kopiert die ausgewählten Zellen sowie die zugehörigen Überschriften (d.h. die Spaltennamen) in die Zwischenablage.
Ausblenden		Blendet die Vergleichsergebnisansicht des Datenvergleichsfensters aus. Um die Vergleichsergebnisansicht wieder anzuzeigen, markieren Sie die Tabelle in einer der Komponenten und klicken Sie in der Symbolleiste des Datenvergleichsfensters auf die Schaltfläche **Ergebnisfenster ein-/ausblenden** oder wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Ergebnisansicht**.

Darüber hinaus enthält die Symbolleiste folgende Symbole:

Spalten ohne Unterschiede anzeigen/verbergen	Schaltet die Anzeige von Spalten, die auf der linken und rechten Seite identisch sind, ein und aus.
Suchen	Öffnet das Dialogfeld **Suchen**, in dem Sie in der Vergleichsergebnisansicht nach Daten suchen können.
Dateninspektorfenster anzeigen	Zeigt den Inhalt der markierten Zelle im Dateninspektorfenster an.
Zum Tabellen-Mapping	Zeigt das Mapping der verglichenen Tabellen im Datenvergleichsfenster an.
Ergebnisfenster maximieren	Vergrößert die Vergleichsergebnisansicht auf ein Maximum. Um das Datenvergleichsfenster wieder anzuzeigen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Zum Tabellen-Mapping**.

3.5.4 Schemavergleichsfenster

Das Schemavergleichsfenster ermöglicht dem Benutzer zwei Schemas aus zwei Datenquellen (die verschieden oder gleich sein können) auszuwählen und ihre Elemente zum Zweck des Vergleichens der Struktur in diesen Schemas anzuzeigen. Mappings werden in dieser Ansicht automatisch von DatabaseSpy oder manuell vom Benutzer definiert.



Schemavergleichsoptionen

Wenn Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich des Schemavergleichsfensters klicken, stehen im Kontextmenü verschiedene allgemeine Optionen zur Verfügung, die unten angeführt werden. Die entsprechenden Symbolleistensymbole werden links von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.

Vergleich starten Startet einen Schemavergleich der Elemente, für die derzeit im Schemavergleichsfenster ein Mapping besteht.

Merge Script anzeigen: Links nach Rechts Erzeugt ein Merge Script für alle unterschiedlichen Objekte im Schemavergleich und aktualisiert die Struktur der Objekte in der rechten Komponente mit der Struktur der Objekte aus der linken Komponente. Wenn Sie diesen Befehl von der Symbolleiste aus starten, wird das Merge Script nur für die markierten Elemente generiert.

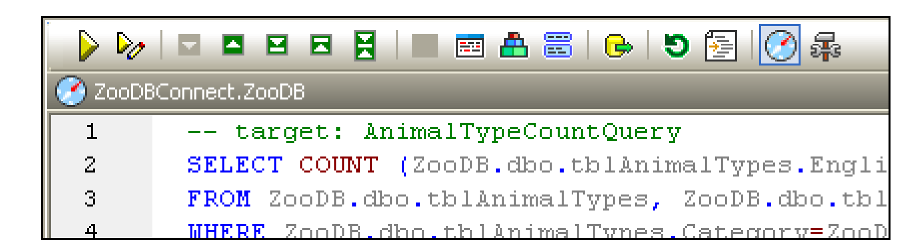
Merge Script anzeigen: Rechts nach Links	Erzeugt ein Merge Script für alle unterschiedlichen Objekte im Schemavergleich und aktualisiert die Struktur der Objekte in der linken Komponente mit der Struktur der Objekte aus der rechten Komponente. Wenn Sie diesen Befehl von der Symbolleiste aus starten, wird das Merge Script nur für die markierten Elemente generiert.
In neuem Datenvergleich anzeigen	Öffnet alle im Schemavergleich enthaltene Tabellen in einem neuen Datenvergleichsfenster.
Elemente sortieren | Aufsteigend	Sortiert die Elemente in der Vergleichskomponente in aufsteigender Reihenfolge.
Elemente sortieren | Absteigend	Sortiert die Elemente in der Vergleichskomponente in absteigender Reihenfolge
Elemente sortieren | Aufsteigend mit Mapping zuerst	Sortiert die Elemente in der Vergleichskomponente in aufsteigender Reihenfolge und zeigt Elemente mit Mapping zuoberst an.
Elemente sortieren | Absteigend mit Mapping zuerst	Sortiert die Elemente in der Vergleichskomponente in absteigender Reihenfolge und zeigt Elemente mit Mapping zuoberst an.
Objekte mappen	Erstellt für übereinstimmende Elemente im Schemavergleichsfenster ein Mapping.
Objekt-Mapping aufheben	Entfernt alle Mappings aus dem Schemavergleichsfenster.
Elemente erweitern	Erweitert alle Elemente im Schemavergleichsfenster und zeigt untergeordnete Elemente an.
Elemente reduzieren	Reduziert alle Elemente im Schemavergleichsfenster.
Auto-Layout	Optimiert die Größe der Komponenten und versucht, so viel wie möglich von den beiden Komponenten im Vergleichsfenster anzuzeigen.

Darüber hinaus enthält die Symbolleiste folgende Symbole:

Vergleich stoppen	Stoppt den gerade laufenden Vergleichsprozess. Diese Schaltfläche ist nur sichtbar, wenn ein Vergleich läuft.
Meldungsfenster ein-/ausblenden	Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Meldungsregister des Schemavergleichsfensters ein und ausgeblendet.
Optionen anzeigen	Öffnet das Dialogfeld **Optionen** auf der Seite Datenvergleich.

3.6 Ausführungszielleiste

Die Ausführungszielleiste ist eine optionale Symbolleiste, welche die Datenquelle und das Root-Objekt, das derzeit dem SQL Editor oder – bei aktiver Datenquellenverbindung – dem Design Editor zugeordnet sind, anzeigt.



Die Ausführungszielleiste ist standardmäßig für alle SQL Editoren eingeschaltet. Um die Leiste für einzelne SQL Editoren zu verbergen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführungszielleiste anzeigen/verbergen** in der Symbolleiste des SQL Editors. Beachten Sie, dass die Ausführungszielleiste dann in allen SQL Editoren und Design Editoren, die Sie danach öffnen, deaktiviert ist.

Wenn Sie den Mauszeiger über die Ausführungszielleiste bewegen, erscheinen die einzelnen Elemente als Hyperlinks, mit deren Hilfe Sie in das Fenster "Eigenschaften" springen und das jeweilige Element dort ändern können.



Datenquelle offline

Wenn die Datenquelle, der ein SQL Editor zugeordnet ist, offline ist, erscheint in der Ausführungszielleiste die Schaltfläche **Verbinden**, mittels derer Sie eine Verbindung einfach herstellen können.



Keine Datenquelle definiert

Wenn einem SQL Editor keine Datenquelle zugeordnet ist, können Sie die Hyperlink-Funktion verwenden, um in das Fenster "Eigenschaften" zu springen, wenn Sie eine Datenquelle angeben möchten. Klicken Sie in der Ausführungszielleiste auf "Offline", um zum Dropdown-Listenfeld `Datenquelle` zu gelangen, in dem Sie eine Datenquelle für den SQL Editor auswählen können.



Unterschiedliche Root-Objekte

Wenn das Root-Objekt des SQL Editor vom Root-Objekt der Datenquelle, der das SQL Editor-Fenster derzeit zugeordnet ist, abweicht, zeigt die Ausführungszielleiste einen Tooltipp mit genaueren Informationen zum Problem an, wenn Sie den Mauszeiger über dem Symbol der Ausführungszielleiste platzieren. Sie können das Root-Objekt des SQL Scripts auf das Root-Objekt seiner derzeit aktiven Datenquelle setzen, indem Sie auf die Schaltfläche **Synchronisieren** klicken.


Zoo.ZooDB_dev
Synchronisieren

3.7 Menüleiste, Symbolleisten und Statusleiste

Die **Menüleiste** enthält die verschiedenen Applikationsmenüs. Es gelten die folgenden Konventionen:

- Wenn Befehle in einem Menü in einem Editor oder an einer bestimmten Stelle im Dokument **nicht** angewendet werden können, stehen sie nicht zur Verfügung.
- Bei einigen Menübefehlen wird ein Untermenü mit einer Liste zusätzlicher Optionen angezeigt. Menübefehle mit Untermenüs sind durch einen Rechtspfeil rechts vom Namen des Befehls gekennzeichnet.
- Bei einigen Menübefehlen wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie nähere Informationen eingeben können, die zur Ausführung des Befehls erforderlich sind. Solche Befehle sind durch drei Auslassungspunkte (...) hinter dem Namen des Befehls gekennzeichnet.
- Klicken Sie zum Aufrufen eines Menübefehls auf den Menünamen und dann auf den Befehl. Wenn ein Menübefehl ein Untermenü enthält, wird das Untermenü geöffnet, wenn Sie die Maus über den Menübefehl positionieren. Klicken Sie auf den gewünschten Befehl des Untermenüs.
- Sie können ein Menü auch über die Tastatur öffnen, indem Sie die entsprechende Tastenkombination drücken. Die Tastenkombination für die einzelnen Menüs ist **Alt+*Taste***, wobei ***Taste*** der unterstrichene Buchstabe im Menünamen ist. Die Tastenkombination für das Menü **Projekt** lautet z.B. **Alt+P**.
- Ein Menübefehl (d.h. ein Befehl in einem Menü) kann durch (i) Auswahl der Tastenkombination für das Menü (siehe vorheriger Punkt) und (ii) anschließendes Drücken der Tastenkombination für den gewünschten Befehl (***Alt+Taste***, wobei ***Taste*** der unterstrichene Buchstabe im Namen des Befehls ist) ausgewählt werden. Um z.B. ein neues Projekt zu öffnen (**Projekt | Neues Projekt**), drücken Sie **Alt+P** und anschließend **Alt+N**.
- Einige Menübefehle können **direkt** mit Hilfe einer speziellen **Taste** oder **Tastenkombination** (**Strg+*Taste***) aufgerufen werden. Bei Befehlen, denen Tasten oder Tastenkombinationen zugewiesen wurden, ist diese Taste bzw. Tastenkombination rechts neben dem Befehl aufgeführt. So können Sie z.B. zum Öffnen eines neuen SQL Editors die Tastenkombination **Strg+N** und zum Umbenennen eines Datenbankobjekts die Taste **F2** verwenden.

Symbolleisten

Die **Symbolleisten** enthalten Schaltflächen, die Shortcuts für Menübefehle sind. Wenn Sie den Mauszeiger über die Schaltfläche positionieren, wird der Name des Befehls angezeigt. Um den Befehl auszuführen, klicken Sie auf die Schaltfläche.

Die Symbolleisten-Schaltflächen sind in Gruppen angeordnet. Im Dialogfeld Extras | Anpassen | Symbolleisten bzw. wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Symbolleiste klicken und **Anpassen** auswählen, können Sie einstellen, welche Symbolleistengruppen angezeigt werden sollen. Sie können Symbolleistengruppen auf der GUI auch an eine andere Stelle ziehen, indem Sie darauf klicken und mit dem Ziehpunkt (oder an der Titelleiste) an die gewünschte Stelle verschieben. Wenn Sie auf den Ziehpunkt doppelklicken, wird die Symbolleiste abgedockt und frei schwebend angezeigt; wenn Sie auf die Titelleiste doppelklicken, wird die Symbolleiste an der Stelle angedockt, an der sie sich vorher befunden hat.

Status Bar

Die Statusleiste befindet sich am unteren Rand des Applikationsfensters. In ihr werden die folgenden Informationen angezeigt: (i) Statusinformationen über die Verbindung zu Datenquellen, das Laden von Datenbankinhalten sowie das Laden von Dateien und (ii) Informationen über Menübefehle und Befehlsschaltflächen in den Symbolleisten, wenn Sie den Cursor darüber

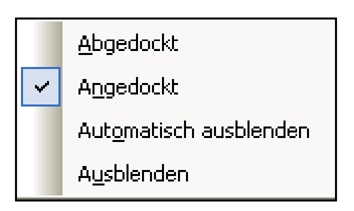
platzieren. Wenn Sie die 64-Bit-Version von DatabaseSpy verwenden, wird in der Statusleiste das Suffix (x64) hinter dem Applikationsnamen angezeigt. Für die 32-Bit-Version gibt es kein Suffix.

3.8 Anordnen der Informationsfenster

Alle Informationsfenster können durch Doppelklick auf die Titelleiste an- und abgedockt werden. Im angedockten Zustand, kann die Funktion zum automatischen Ausblenden aktiviert werden, indem Sie auf das Pin-Symbol in der Titelleiste klicken. Im ausgeblendeten Zustand wird das Fenster minimiert als Register am Rand des Applikationsfensters angezeigt. Ein automatisch ausgeblendetes Fenster kann wieder angedockt werden, indem Sie es vom Rand her wieder ausrollen (indem Sie die Maus darüber platzieren) und auf das Pin-Symbol in der Titelleiste klicken. Wenn Sie auf den kleinen Pfeil rechts von einer Datenquelle-Verbindung oder einem Favoriteneintrag klicken, der zum Anzeigen des entsprechenden Objekts im Online Browser dient, blendet DatabaseSpy das Projektfenster automatisch aus und blendet den Online Browser ein, in dem das Objekt angezeigt wird.

Kontextmenü

Das Kontextmenü kann durch Rechtsklick auf ein Fensterregister oder eine Titelleiste aufgerufen werden.



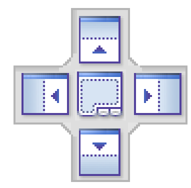
Klicken Sie auf die jeweilige Option, damit das Fenster angedockt oder freischwebend angezeigt oder automatisch ausgeblendet wird.

Drag-and-Drop

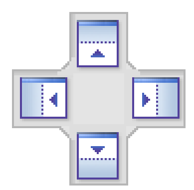
Sie können ein Fenster an seinem Register oder seiner Titelleiste an die gewünschte Stelle ziehen.

Zusätzlich dazu können Sie das Fenster mit Hilfe der Steuerelemente zum Platzieren, die beim Ziehen eines Fensters angezeigt werden, in einem anderen Fenster oder innerhalb der Benutzeroberfläche andocken.

- Wenn Sie ein Fenster über ein anderes Fenster ziehen, erscheint ein kreisförmiges Platzierungselement (*siehe Abbildung unten*). Dieses Steuerelement besteht aus fünf Platzierungssektoren. Bei Loslassen der Maustaste über einem dieser Sektoren wird das gezogene Fenster im entsprechenden Bereich des Zielfensters angedockt. Die vier Pfeile dienen zum Andocken des gezogenen Fensters an der entsprechenden Seite des Zielfensters. Die mittlere Schaltfläche dockt das gezogene Fenster als Register des Zielfensters an. Sie können ein Fenster auch als Register in einem anderen Fenster andocken, indem Sie es in die Registerleiste ziehen und die Maustaste dort loslassen.



- Wenn Sie ein Fenster mit der Maus ziehen, erscheint ein Positionierungselement bestehend aus vier Pfeilen. Jeder Pfeil entspricht einer Seite des Editor- bzw. Vergleichsfensters. Wenn Sie die Maustaste beim Ziehen eines Fensters über einem dieser Pfeile loslassen, wird das gezogene Fenster an einer Seite des Editor- bzw. Vergleichsfensters angedockt.



Sie können auch auf die Titelleiste eines Fensters doppelklicken, um zwischen angedocktem und freischwebendem Zustand hin und herzuwechseln.

Kapitel 4

Tutorials

4 Tutorials

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Tutorials:

- DatabaseSpy Schnellstart-Tutorial: Dies ist ein Tutorial, in dem die wichtigsten Funktionen von DatabaseSpy erklärt werden: Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank, Durchsuchen der Datenbank und Anzeigen ihrer Struktur, Abfrage der sowie Bearbeiten von Daten in der Datenbank und Importieren und Exportieren von Daten.
- DatabaseSpy Tutorial: Ein Tutorial, in dem alle Funktionen von DatabaseSpy ausführlich beschrieben werden. Hier erfahren Sie, wie man eine Datenbank von Grund auf neu erstellt und wie man die Daten darin mit Hilfe des SQL Editors und des Design Editors von DatabaseSpy aktualisiert.

4.1 DatabaseSpy Schnellstart-Tutorial

In diesem Tutorial finden Sie eine Anleitung für eine Reihe von Aufgaben. Sie erhalten dadurch anhand eines Microsoft Access 2003-Datenbankbeispiels einen Überblick über die Verwendung von DatabaseSpy.

Sie erfahren hier wie man:

- eine Verbindung zu einer bestehenden Microsoft Access 2003 Datenbank herstellt
- die Daten in der Datenbank durchsucht
- die Datenbankstruktur und -beziehungen grafisch anzeigt
- die Datenbank abfragt und anhand dieser Abfrage eine Ansicht erstellt
- Daten aktualisiert und Tabellenzeilen hinzufügt und löscht
- ein Script generiert, um Daten in die Datenbank zu importieren
- Daten aus der Datenbank in XML-Dateien exportiert

Installation und Konfiguration

In diesem Tutorial wird vorausgesetzt, dass Sie DatabaseSpy auf Ihrem Computer erfolgreich installiert haben und einen kostenlosen Test-Keycode erhalten haben bzw. ein registrierter Benutzer des Produkts sind. Die Testversion von DatabaseSpy verfügt über den gesamten Funktionsumfang ist aber auf einen 30-Tage-Testzeitraum beschränkt. Sie können von unserem sicheren Webserver oder von einem unserer Vertriebspartner eine reguläre Lizenz erwerben.

Beispieldateien für das Tutorial

Die Tutorial-Dateien befinden sich im Unterverzeichnis \Altova\DatabaseSpy2016 \DatabaseSpyExamples\Tutorial des Ordners (Eigene) Dokumente. Des Weiteren finden Sie im Ordner Tutorial ein Projekt, das eine Verbindung zu einer Microsoft Access 2003 Datenbank enthält. Das Projekt enthält außerdem SQL Scripts, die im Laufe dieses Tutorials verwendet werden.

4.1.1 Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank

In DatabaseSpy werden Datenbanken und SQL-Dateien in **Projekten** organisiert. Bevor Sie in DatabaseSpy eine Verbindung zu einer Datenbank herstellen, müssen Sie daher ein Datenbankprojekt erstellen oder öffnen. Um Ihnen einen Überblick über die wichtigsten Funktionen von DatabaseSpy zu geben, wurde zu den Installationsdateien ein Tutorial-Projekt hinzugefügt, das im Ordner (Eigene) Dokumente im Unterordner \Altova\DatabaseSpy2016 \DatabaseSpyExamples\Tutorial zur Verfügung steht. Eine Anleitung, wie man ein Projekt von Grund auf neu erstellt, finden Sie im DatabaseSpy Tutorial.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man eine Verbindung zu einer Datenbank herstellt. Dabei lernen Sie, wie man folgende Schritte ausführt:

- Öffnen eines bestehenden Datenbankprojekts
- Herstellen einer Verbindung zu einer Datenquelle

In diesem Abschnitt verwendete Befehle



Projekt öffnen: Dieser Befehl befindet sich in der Menüleiste im Projektfenster. Klicken Sie auf dieses Symbol, um das Standard-Windows-Dialogfeld **Öffnen** aufzurufen, in dem Sie ein bestehendes Datenbankprojekt auswählen können.

Verbindung herstellen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das geöffnet wird,

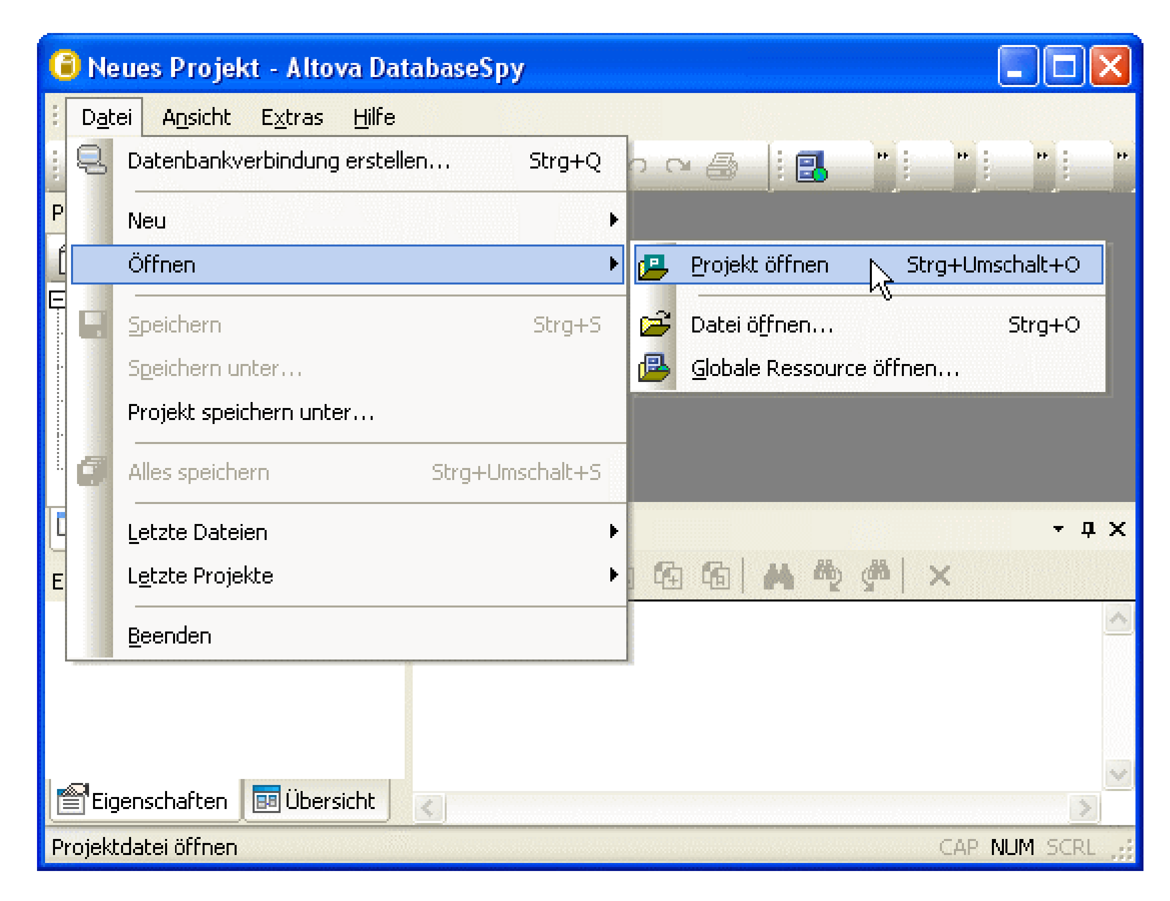
wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen einer Datenquellenverbindung klicken. Sie können auch auf den Namen der Datenquellenverbindung doppelklicken, um eine Verbindung zur Datenbank herzustellen.

Öffnen eines bestehenden Datenbankprojekts

Um in DatabaseSpy eine Verbindung zu einer Datenbank herzustellen, müssen Sie DatabaseSpy zuerst starten und anschließend eine Datenquelle zu einem DatabaseSpy Projekt hinzufügen. Für das Schnellstart-Tutorial wurde bereits ein Projekt angelegt, das im Unterverzeichnis \Altova \DatabaseSpy2016\DatabaseSpyExamples\Tutorial des Ordners (Eigene) Dokumente zu finden ist.

Starten von DatabaseSpy

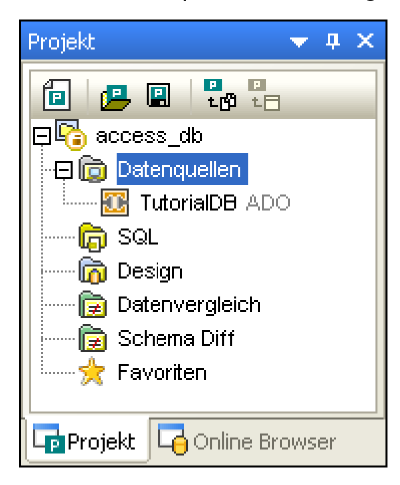
Zum Starten von DatabaseSpy doppelklicken Sie auf das DatabaseSpy Symbol auf Ihrem Desktop oder verwenden Sie den Befehl **Start | Programme**, um das DatabaseSpy Programm aufzurufen. DatabaseSpy wird mit einem neuen leeren Projekt gestartet. Standardmäßig wird das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** angezeigt. Schließen Sie das Dialogfeld, um mit dem Tutorial zu beginnen.



So öffnen Sie ein bestehendes Datenbankprojekt:

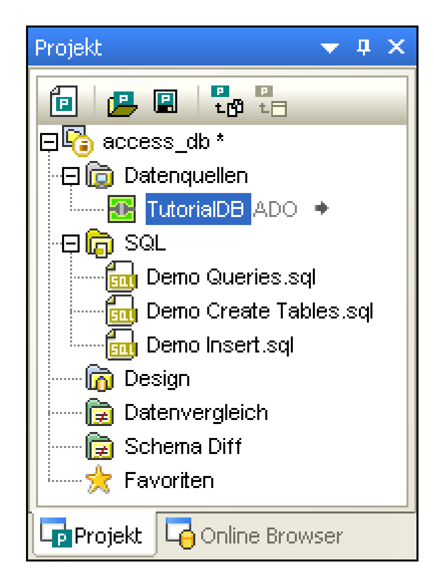
1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen | Projekt öffnen**.
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Öffnen** angezeigt.
2. Wählen Sie das Projekt `access_db` im Ordner "Tutorial"(<%DBSPY-Tut%>).
3. Klicken Sie auf **Öffnen**.
   Das Projekt access_db wird im Projektfenster angezeigt. Im Ordner "Datenquellen" sehen

Sie die Datenquellenverbindung `TutorialDB`.



Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank

Nachdem Sie ein Projekt erstellt und eine Datenquelle hinzugefügt haben, müssen Sie eine Verbindung zu dieser Datenquelle herstellen, um Zugriff auf die Datenbank zu erhalten.



So stellen Sie eine Verbindung zu einer Datenquelle her:

- Doppelklicken Sie im Projektfenster im Ordner "Datenquellen" auf den Namen der Datenquellenverbindung `TutorialDB` oder wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Verbindung herstellen**.

  Das Verbindungssymbol wird nun in Grün angezeigt und rechts davon erscheint ein Pfeil.

4.1.2 Durchsuchen der Datenbank

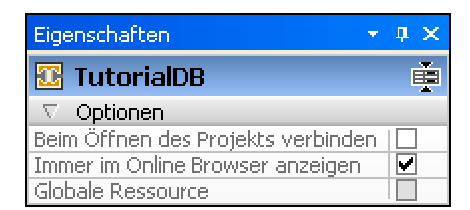
Im **Online Browser** von DatabaseSpy sehen Sie alle Datenbankobjekte einer Datenquelle, zu der eine Verbindung besteht. Sie können die Tabellen anzeigen oder Daten mit einem einzigen Mausklick abrufen oder über die Navigationsleiste zwischen den einzelnen Datenbankobjekten navigieren.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man die Struktur der Beispieldatenbank durchsucht und die Daten im Online Browser anzeigt. Insbesondere lernen Sie Folgendes:

- Anzeigen der Datenbanktabellen im Online Browser
- Abrufen der Daten aus einer bestimmten Tabelle

Bitte beachten Sie: Der Online Browser steht standardmäßig nur für Datenquellen zur Verfügung, zu denen eine Verbindung besteht. Um auch nicht verbundene Datenbankobjekte im Online Browser sehen zu können, müssen Sie entweder zuerst im Projektfenster eine Verbindung zur Datenbank herstellen oder in den Datenquelleneigenschaften das Kontrollkästchen `Immer im Online Browser anzeigen` aktivieren.



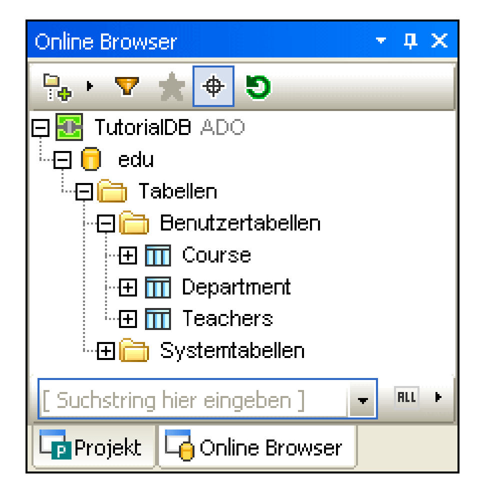
In diesem Abschnitt verwendete Befehle

In Online Browser anzeigen: Dieser Befehl befindet sich im Projektfenster rechts von einer aktiven Datenquellenverbindung. Klicken Sie auf den Pfeil, um das Register "Online Browser" zu aktivieren.

Daten abrufen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das geöffnet wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datenbanktabelle oder -spalte klicken. Wählen Sie einen Befehl im Untermenü aus, um eine Abfrage an der ausgewählten Tabelle bzw. Spalte durchzuführen.

Anzeige der Tabellen im Online Browser

Im Online Browser sehen Sie eine hierarchische Struktur der Datenbank. Sie können darin die in der Datenbank enthaltenen Tabellen und Spalten anzeigen und ihre Eigenschaften anzeigen und ändern.



Um die Datenbankstruktur im Online Browser zu sehen, müssen Sie eine Verbindung zur Datenquelle herstellen.

So zeigen Sie die Datenbanktabellen im Online Browser an:

1. Wenn keine Verbindung zur Datenquelle besteht, stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her.
2. Klicken Sie im Projektfenster auf den Pfeil rechts von der aktiv gemachten Verbindung `TutorialDB`.



Alternativ dazu können Sie auch auf das Register "Online Browser" klicken.

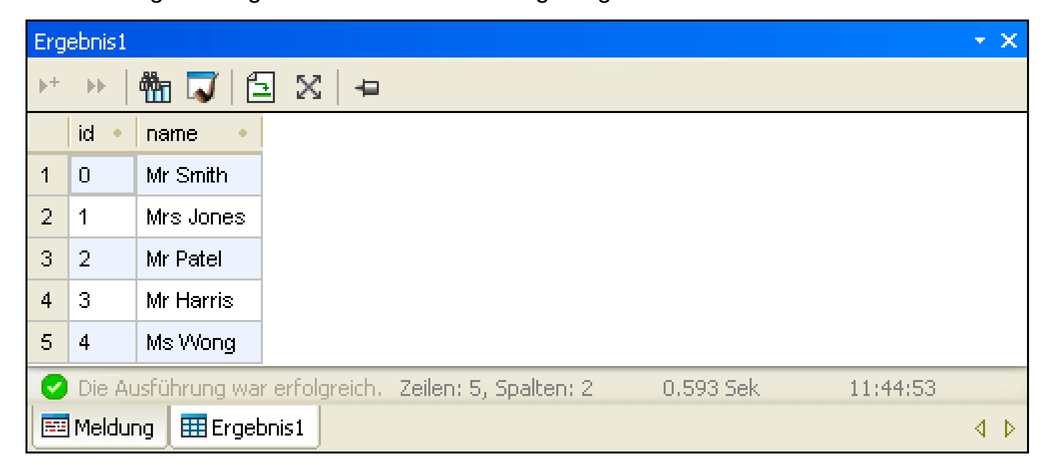
Das Fenster "Online Browser" ist nun aktiv. Im Ordner "Benutzertabellen" sehen Sie die Tabellen `Course`, `Department` und `Teachers`, aus denen die Datenbank "edu" besteht.

Abrufen von Daten aus Tabellen

Der Online Browser hilft Ihnen beim Abrufen und Anzeigen von Daten aus jeder beliebigen Tabelle. Das Kontextmenü, das aufgerufen wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt im Online Browser klicken, enthält eine Option, mit der ein SQL Editor-Fenster geöffnet, eine Abfrage generiert und automatisch ausgeführt wird.

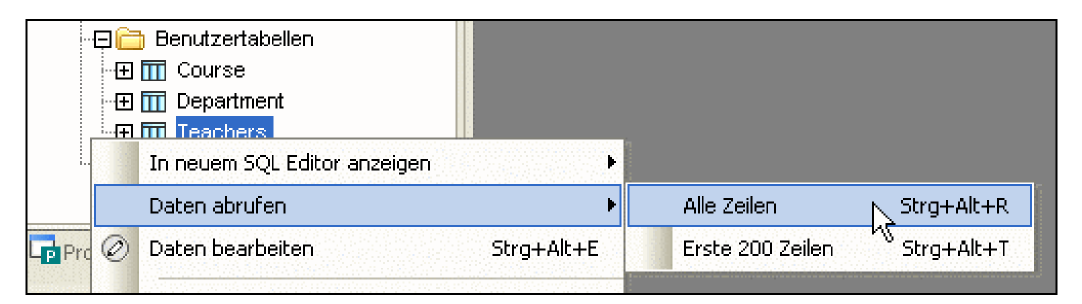
```
1    SELECT [id],
2           [name]
3    FROM   [Teachers];
```

Die Abfrage wird im oberen Bereich des SQL Editors angezeigt. Die abgerufenen Daten werden auf dem Ergebnisregister unterhalb davon angezeigt.



So rufen Sie Daten aus der Tabelle Teachers ab:

- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle Teachers und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Daten abrufen | Alle Zeilen**. Markieren Sie alternativ die Tabelle und drücken Sie das Tastaturkürzel **Strg+Alt+R**.



Die SQL-Anweisung und die Ergebnisse der Abfrage werden im neuen SQL Editor-Fenster angezeigt. Eventuell müssen Sie im SQL Editor-Fenster auf die Schaltfläche "Maximieren" klicken, um mehr von den Daten zu sehen.

4.1.3 Anzeige der Datenbankstruktur

Der **Design Editor** von DatabaseSpy gestattet eine grafische Anzeige einzelner Datenbankobjekte oder sogar einer ganzen Datenbankstruktur. Sie können Datenbankelemente mit Drag and Drop in ein Design Editor-Fenster ziehen oder die entsprechende Option im Kontextmenü auswählen. Der Inhalt von Design Editor-Fenstern kann in Design-Dateien oder in Form von Bildern gespeichert werden.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man eine grafische Übersicht der Datenbankstruktur im Design Editor anzeigt. Dabei lernen Sie, wie man folgende Aufgaben durchführt:

- Öffnen eines Design Editor-Fensters über die Symbolleiste
- Ziehen von Datenbankelementen mittels Drag and Drop in ein Design Editor-Fenster
- Optimieren des Layout eines Design Editor-Fensters

In diesem Abschnitt verwendete Befehle



Neuer Design Editor: Dieser Befehl befindet sich im Menü **Datei** und steht auch in Form einer Schaltfläche in der Standard-Symbolleiste zur Verfügung. Bei Auswahl dieses Befehls wird ein neues Design Editor-Fenster geöffnet, das der aktiven Datenquellenverbindung zugewiesen ist.

In neuem Design Editor anzeigen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü des ausgewählten Datenbankobjekts. Bei Auswahl dieses Befehls wird das ausgewählte Datenbankobjekt in einem neuen Design Editor-Fenster angezeigt.



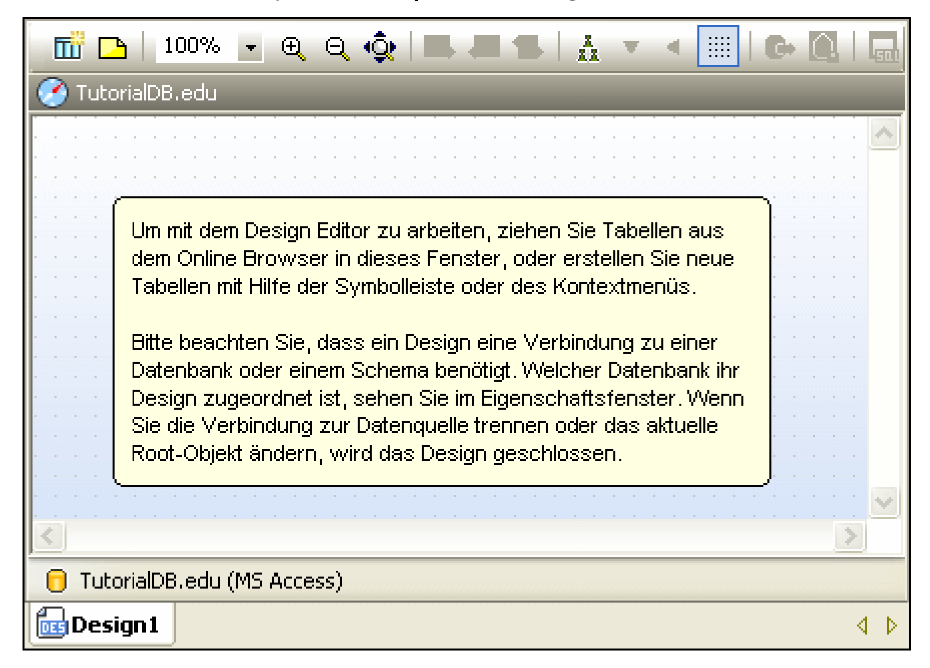
Hierarchisches Layout: Dieser Befehl steht in Form einer Schaltfläche in der Symbolleiste des Design Editor-Fensters zur Verfügung. Alternativ dazu können Sie Datenbankobjekte im Design Editor auch über die Menüoption **Design Editor | Autolayout für ganzes Diagramm** in entsprechendem Layout anzeigen.

Anzeige von Tabellen im Design Editor

Zum Anzeigen von Tabellen im Design Editor stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung: Entweder Sie öffnen zuerst ein neues Design Editor-Fenster über das Menü **Datei** oder die Standard-Symbolleiste und ziehen dann die ausgewählten Datenbankelemente hinein oder Sie klicken im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankelement und wählen im Kontextmenü den Befehl **In neuem Design Editor anzeigen**.

So öffnen Sie ein neues Design Editor-Fenster:

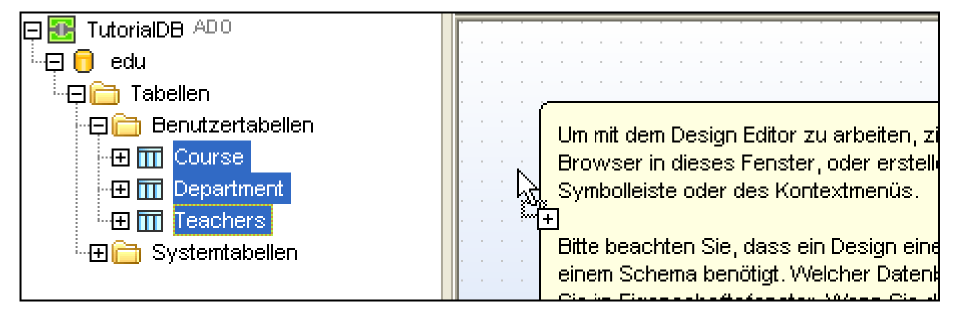
- Klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf das **Design Editor** Symbol oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Neuer Design Editor** oder drücken Sie **Strg+D**.



Daraufhin wird ein leeres Design Editor-Fenster angezeigt und der aktiven Datenquellenverbindung `TutorialDB` zugewiesen. Beachten Sie, dass das Fenster eine kurze Anleitung für die ersten Schritte mit dem Design Editor enthält. Diese Textbox verschwindet sobald Sie Datenbankobjekte hereinziehen oder eine neue Tabelle im Design Editor erstellen.

So zeigen Sie Tabellen im Design Editor an:

- Wählen Sie im Online Browser die Tabellen `Course`, `Department` und `Teachers` aus und ziehen Sie sie mit Drag and Drop in das Design Editor-Fenster. Sie können die Tabellen entweder einzeln ziehen oder sie mit **Strg+Klick** als Gruppe auswählen.



Alternativ dazu können Sie mit der rechten Maustaste auf die Tabellen klicken und im Kontextmenü den Befehl **In neuem Design Editor anzeigen** wählen.

So geben Sie dem Design Editor-Fenster ein automatisches Layout:

- Klicken Sie in der Symbolleiste des Design Editors auf das Symbol **Hierarchisches Layout**, um die Tabellen optimal zu formatieren.

4.1.4 Abfragen der Datenbank

Sie können in DatabaseSpy eine Datenbankabfrage durchführen. Wählen Sie dazu die entsprechende Menüoption aus dem Kontextmenü des Online Browsers aus oder führen Sie SQL Scripts direkt vom Projektfenster aus.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man eine Datenbankabfrage durchführt und eine Ansicht erstellt. Sie lernen dabei Folgendes:

- Ausführen einer SELECT-Anweisung in Form eines SQL Script
- Erstellen einer Ansicht anhand dieser Anweisung
- Abrufen der Daten aus einer Ansicht

In diesem Abschnitt verwendete Befehle

Öffnen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü von im SQL-Ordner gespeicherten SQL-Dateien und öffnet die ausgewählte Datei im SQL Editor. Er ist auch die Standardoption, die ausgeführt wird, wenn Sie auf diese Dateien doppelklicken.



SQL ausführen: Im Projektfenster finden Sie diesem Befehl im Kontextmenü von im SQL-Ordner gespeicherten SQL-Dateien. Wenn ein SQL Editor-Fenster, das ein Script enthält, bereits offen ist, kann dieser Befehl auch über das Menü **SQL Editor** oder durch Klicken auf die Schaltfläche **Ausführen** (in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters) ausgeführt werden. Bei Auswahl dieses Befehls wird die SQL-Anweisung sofort ausgeführt und die Ergebnisse werden auf einem Ergebnisregister angezeigt.

Ansicht erstellen als: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das geöffnet wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle in einem SQL Editor-Fenster klicken. Alternativ können Sie auch die Menüoption **SQL Refactoring | Ansicht erstellen als** wählen. Bei Auswahl dieser Option wird eine Ansicht der Abfrage im aktiven SQL Editor-Fenster angezeigt und diese Ansicht wird im Ordner "Ansichten" gespeichert.



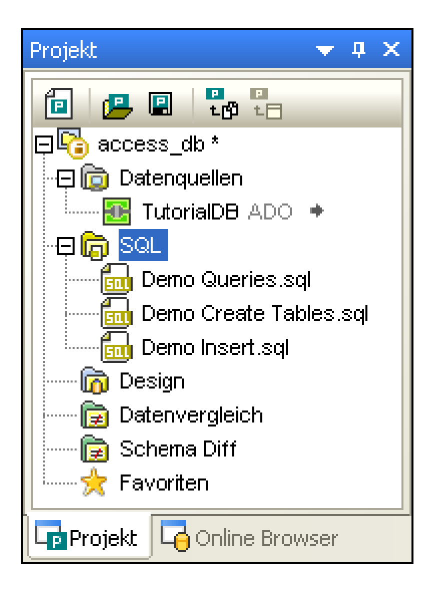
Aktualisieren: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das geöffnet wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datenbank im Online Browser klicken. Sie können den Befehl auch über die Symbolleiste im SQL Editor-Fenster aufrufen. Bei Auswahl dieser Menüoption wird die Anzeige der Datenbank im Online Browser aktualisiert.



Aktuelle Anweisung: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste eines SQL Editor-Fensters. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Anweisung auszuwählen, in welcher sich der Cursor gerade befindet.

Ausführen eines SQL Scripts

In DatabaseSpy können SQL Scripts zusammen mit der Datenbankverbindung im SQL-Ordner des Projekts gespeichert werden. Auf diese Art stehen häufig verwendete Scripts jederzeit zur Verfügung und können mit einem einfachen Doppelklick ausgeführt werden.

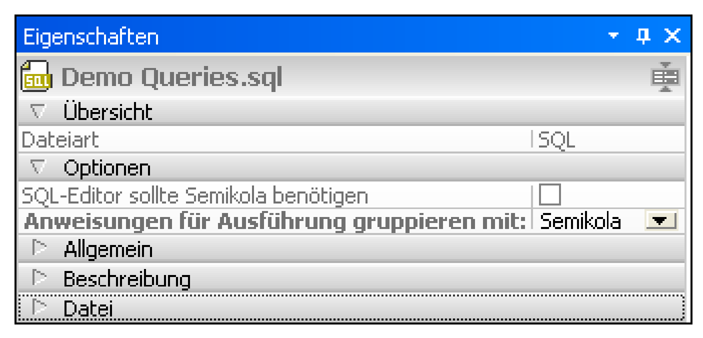


So führen Sie ein SQL Script aus:

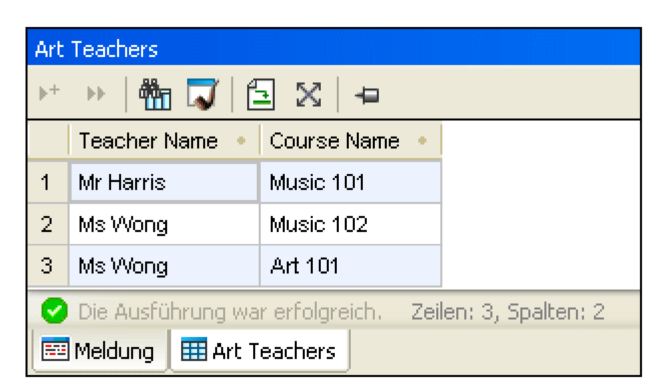
1. Doppelklicken Sie im Projektfenster auf den SQL-Ordner, wenn er nicht bereits erweitert wurde.
   Die SQL Scripts werden im Projekt unterhalb des SQL-Ordners angezeigt.
2. Doppelklicken Sie auf den Eintrag `Demo Queries.sql`. Daraufhin wird ein SQL Editor-Fenster geöffnet, das das Script enthält.

```
1    -- All Teachers in the Art Department
2    -- target: Art Teachers
3
4    SELECT Teachers.name as [Teacher Name], Course.name
     as [Course Name] FROM Teachers, Course WHERE Course.
     teacherid = Teachers.id AND Course.deptid = 2;
```

3. Stellen Sie im Fenster "Eigenschaften" sicher, dass im Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` die Option "Semikola" ausgewählt ist.



4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.



Die Ergebnisse der Abfrage werden auf dem Ergebnisregister mit dem Namen "Art Teachers" angezeigt.

Erstellen einer Ansicht

Eine Ansicht ist eine gespeicherte Abfrage. Ansichten werden im Online Browser in einem separaten Ordner gespeichert und können wie Tabellen verwendet werden. Sie können mit Hilfe von DatabaseSpy anhand einer SELECT-Anweisung eine Ansicht erstellen.

So erstellen Sie anhand einer SELECT-Anweisung eine Ansicht:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im SQL Editor-Fenster in die Anweisung und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Ansicht erstellen als**. Wählen Sie alternativ die Menüoption **SQL Refactoring | Ansicht erstellen als**.
   Die Anweisung wird in eine CREATE VIEW-Anweisung geändert. Der Platzhalter `View1` wird automatisch markiert.

```
1  -- All Teachers in the Art Department
2  -- target: Art Teachers
3
4  CREATE VIEW [View1] AS SELECT Teachers.name as
   [Teacher Name], Course.name as [Course Name] FROM
   Teachers, Course WHERE Course.teacherid = Teachers.
   id AND Course.deptid = 2;
```

2. Ändern Sie den Namen der Ansicht von "View1" in "ArtTeacherView".

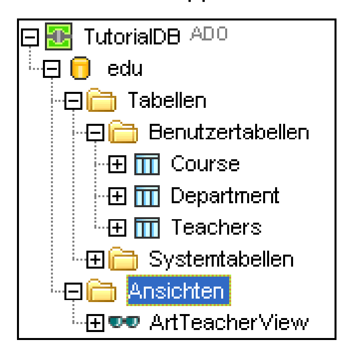
```
1  -- All Teachers in the Art Department
2  -- target: Art Teachers
3
4  CREATE VIEW [ArtTeacherView] AS SELECT Teachers.name
    as [Teacher Name], Course.name as [Course Name]
   FROM Teachers, Course WHERE Course.teacherid =
   Teachers.id AND Course.deptid = 2;
```

3. Stellen Sie im Fenster "Eigenschaften" sicher, dass im Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` die Option "Semikola"ausgewählt ist.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.
   In der Datenbank "edu" wird eine Ansicht erstellt. Führen Sie die Anweisung aus, um eine Tabelle zu erhalten, in der angezeigt wird, welche Lehrer welche Kurse halten.

5. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Datenbank "edu" und

wählen Sie im Kontextmenü die Option **Aktualisieren** aus oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren** in der Symbolleiste des Online Browsers.
In Online Browser wird nun ein neuer Ordner names Ansichten angezeigt und die neu erstelle Ansicht wird in diesem Ordner angezeigt. (eventuell müssen Sie auf den Ordner "Ansichten" doppelklicken, um die Ansicht zu sehen.).



Abrufen von Daten aus einer Ansicht

Das Erstellen von Ansichten erleichtert die Abfrage von Datenbankdaten erheblich. Angenommen, Sie müssen die Kunsterziehungskurse und die Lehrer dafür häufig aus unserer Tutorial-Datenbank "edu" auswählen. Über eine Ansicht können Sie die Ansicht wie bei einer Tabellenabfrage abfragen. Sie erstellen dazu eine Ansicht mit der Bezeichnung "ArtTeacherView". Anstatt die folgende Anweisung einzugeben

```
SELECT Teachers.name as [Teacher Name], Course.name as [Course Name]
FROM Teachers, Course WHERE Course.teacherid = Teachers.id AND
Course.deptid = 2
```

geben Sie einfach ein

```
SELECT * FROM [ArtTeacherView]
```

und erhalten dieselben Ergebnisse auf dem Ergebnisregister. Außerdem können Sie die Daten über das Kontextmenü im Online Browser abrufen oder SQL-Anweisungen erstellen.

So geben Sie eine SELECT-Anweisung für eine Ansicht ein:

1. Fügen Sie zur CREATE VIEW Anweisung im SQL Editor-Fenster ein Semikolon hinzu und drücken Sie die **Eingabe**taste.
2. Geben Sie die Anweisung `SELECT * FROM [ArtTeacherView]` ein.
3. Um nur die SELECT-Anweisung im SQL Editor auszuführen, wählen Sie die Anweisung mit der Maus aus oder klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol **Aktuelle Anweisung** .

```
1    -- All Teachers in the Art Department
2    -- target: Art Teachers
3
4    CREATE VIEW [ArtTeacherView] AS SELECT
     Teachers.name as [Teacher Name], Course.name
     as [Course Name] FROM Teachers, Course WHERE
     Course.teacherid = Teachers.id AND Course.
     deptid = 2;
5    SELECT * FROM [ArtTeacherView]
```

4. Stellen Sie im Fenster "Eigenschaften" sicher, dass im Dropdown-Listenfeld

`Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` die Option "Semikola"ausgewählt ist.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.
   Die Ergebnisse der ausgeführten SQL-Anweisung werden auf dem Register Ergebnis1 angezeigt.

So rufen Sie Daten aus einer Ansicht ab:

- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf `ArtTeacherView` und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Daten abrufen | Alle Zeilen**. Alternativ können Sie auch die Ansicht markieren und **Strg+Alt+R** drücken.

  Daraufhin wird in einem neuen SQL Editor-Fenster eine SELECT-Anweisung generiert und automatisch ausgeführt. Die Ergebnisse der Abfrage werden auf dem Register Result1 angezeigt.

4.1.5 Aktualisieren von Datenbankdaten

Sie können Tabelleninhalt in DatabaseSpy direkt im Ergebnisfenster des SQL Editors bearbeiten. Dazu müssen Sie im Ergebnisfenster zuerst in den Bearbeitungsmodus wechseln. Anschließend können Sie den Inhalt der einzelnen Zellen ändern und Zeilen im Ergebnisraster hinzufügen bzw. daraus löschen.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man im Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus wechselt und Datenbankdaten im Ergebnisraster bearbeitet. Dabei werden folgende Schritte beschrieben:

- Auswählen einer Tabelle zur Bearbeitung im Ergebnisfenster
- Ausführen einer SELECT-Anweisung, um die Daten im Ergebnisfenster editierbar zu machen
- Ändern des Inhalts einzelner Datenbankfelder
- Hinzufügen einer zusätzlichen Zeile mit Datenbankdaten zum Ergebnisraster
- Löschen einer Zeile von Datenbankdaten im Ergebnisraster

In diesem Abschnitt verwendete Befehle



Daten bearbeiten: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle oder Spalte klicken. Wählen Sie diesen Befehl, um eine SQL-SELECT-Anweisung zu generieren, die im SQL Editor automatisch ausgeführt wird und das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus schaltet. Dieser Befehl funktioniert bei allen unterstützten Datenbankarten, und zwar sowohl bei ADO- als auch bei ODBC-Verbindungen.



Zur Datenbearbeitung ausführen: Dieser Befehl befindet sich im Menü **SQL Editor** und steht auch in Form einer Schaltfläche in der SQL Editor-Symbolleiste zur Verfügung. Bei Auswahl dieses Befehls wird eine SELECT-Anweisung ausgeführt und das Ergebnisfenster wechselt in den Bearbeitungsmodus. Bitte beachten Sie: Dieser Befehl funktioniert nur bei SELECT-Anweisungen und steht bei einer Verbindung über ADO möglicherweise nur für eine beschränkte Anzahl an Datenbankarten zur Verfügung.

Commit: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur Verfügung. Klicken Sie darauf, um die im Ergebnisraster vorgenommenen Änderungen in der Datenbank zu übernehmen. Die Schaltfläche **Commit** ist nur dann sichtbar, wenn

sich das Ergebnisfenster im Editiermodus befindet.



Neue Zeile anhängen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur Verfügung. Klicken Sie darauf, um eine neue Zeile zum Ergebnisraster hinzuzufügen. Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Ergebnisraster klicken und im Kontextmenü den Befehle **Neue Zeile anhängen** wählen. Der Befehl **Neue Zeile anhängen** steht nur zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.



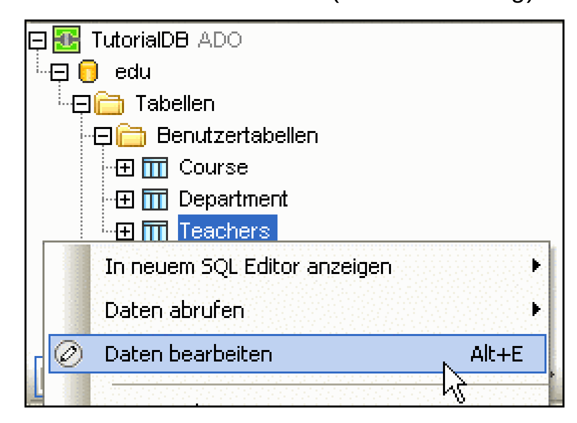
Zeile löschen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur Verfügung. Klicken Sie darauf, um die Zeile, in der sich der Cursor befindet, zu löschen. Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste in eine Zelle einer zu löschenden Zeile klicken und im Kontextmenü den Befehle **Zeile löschen** wählen. Der Befehl **Zeile löschen** steht nur zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.

Auswahl einer Tabelle zur Bearbeitung

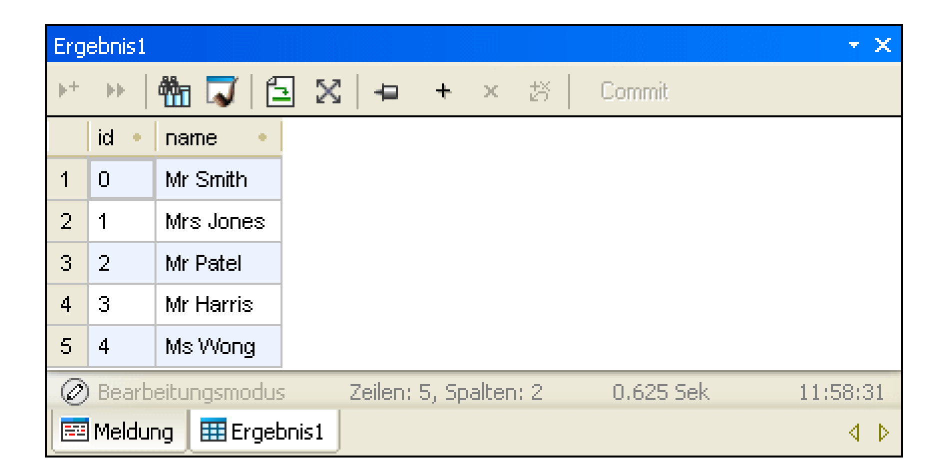
Um den Tabelleninhalt Ihrer Tutorial-Datenbank ändern zu können, müssen Sie im SQL Editor im Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus wechseln. Ob Daten im Ergebnisraster bearbeitet werden können, wird in der Statusleiste des Ergebnisfensters angezeigt.



Die einfachste Methode, um Tabellendaten im Ergebnisfenster zu ändern, ist im Online Browser mit der rechten Maustaste in die entsprechende Tabelle zu klicken und im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten** (*siehe Abbildung*) zu wählen.



DatabaseSpy erstellt eine SELECT-Anweisung in einem neuen SQL Editor, führt sie sofort aus und schaltet das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus. Dies wird in der Statusleiste angezeigt. Außerdem sehen Sie in der Symbolleiste des Ergebnisfensters vier zusätzliche Symbole.



Sie können nun doppelklicken oder mit der rechten Maustaste auf eine Zelle im Ergebnisraster klicken und den Tabelleninhalt aktualisieren. Einige Spalten können nicht bearbeitet werden, da es sich um ID-Spalten handelt oder sie z.B. anhand anderer Spalten berechnet wurden.

So wählen Sie die Tabelle `Teachers` zur Bearbeitung aus:

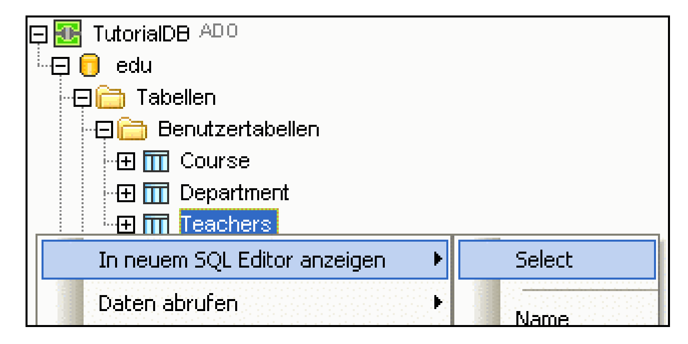
- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle `Teachers` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten**. Alternativ können Sie auch die Tabelle markieren und **Strg+Alt+E** drücken.

Zur Datenbearbeitung ausführen

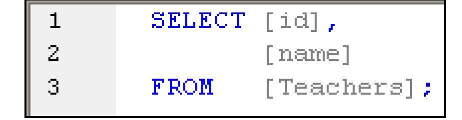
Es gibt in DatabaseSpy eine weitere Methode, um das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus zu schalten: Sie können eine SELECT-Anweisung, die sich bereits im SQL Editor-Fenster befindet, zur Bearbeitung ausführen. Bitte beachten Sie jedoch, dass diese Option auf ODBC-Verbindungen beschränkt sein kann.

Wenn der Befehl für die derzeit verwendete Datenquellenverbindung unterstützt wird, steht der Befehl **Zur Datenbearbeitung ausführen** im **SQL Editor Menü** und als Schaltfläche in der Symbolleiste des SQL Editors zur Verfügung.

Sie können die Bearbeitung über den Online Browser wie bei jedem normalen Datenabruf starten.



DatabaseSpy erstellt in einem neuen SQL Editor-Fenster eine SELECT-Anweisung.



Sie haben nun die Wahl zwischen den folgenden Optionen:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** , um einen normalen Datenabruf durchzuführen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** , um im Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus zu wechseln, damit die Tabellendaten aktualisiert werden können.
  Es kann im SQL Editor-Fenster immer nur eine SELECT-Anweisung vorhanden sein. Bitte beachten Sie, dass die Bearbeitung von Daten auf bestimmte Spalten beschränkt oder – abhängig von der Datenquellenverbindung, die Sie benutzen – überhaupt unterbunden sein kann. Detailliertere Informationen finden Sie in Kapitel Bearbeiten von Datenbankdaten.

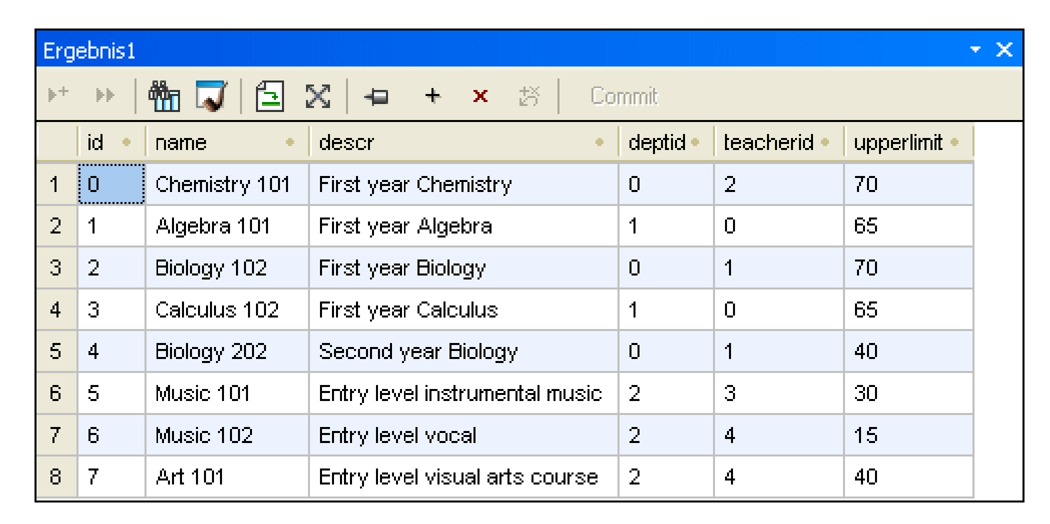
So führen Sie eine SELECT-Anweisung zur Datenbearbeitung aus:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle `Teachers` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | Select**.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editors auf die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** . Alternativ dazu können Sie auch den Menübefehl **SQL Editor | Zur Datenbearbeitung auswählen** wählen.

Aktualisieren von Tabelleninhalt

Wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet, können Sie die Daten, die im Ergebnisraster angezeigt werden, wie in jedem gewöhnlichem Tabellenkalkulationsprogramm bearbeiten. Doppelklicken Sie auf eine Zelle im Ergebnisraster und aktualisieren Sie den Inhalt, wie gewünscht. Setzen Sie ein Datenbankfeld auf NULL oder weisen Sie ihm mit einem Mausklick einen Standardwert zu. Sie können die Änderungen, die Sie an einer Zelle vorgenommen haben, auch rückgängig machen.

Angenommen, Sie möchten die Kursstruktur in der in diesem Tutorial verwendeten edu-Datenbank ändern. Wählen Sie zuerst die Tabelle `Course` zur Bearbeitung aus, um die aktuelle Struktur zu sehen und wechseln Sie im Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus, um die Änderungen direkt im Ergebnisraster vornehmen zu können.



	id	name	descr	deptid	teacherid	upperlimit
1	0	Chemistry 101	First year Chemistry	0	2	70
2	1	Algebra 101	First year Algebra	1	0	65
3	2	Biology 102	First year Biology	0	1	70
4	3	Calculus 102	First year Calculus	1	0	65
5	4	Biology 202	Second year Biology	0	1	40
6	5	Music 101	Entry level instrumental music	2	3	30
7	6	Music 102	Entry level vocal	2	4	15
8	7	Art 101	Entry level visual arts course	2	4	40

Nehmen Sie nun an der Tabelle `Course` die folgenden Änderungen vor:

- Ändern Sie die Zahl in der Spalte `name,` so dass die drei Ziffern das Jahr, das Institut

und eine fortlaufende Nummer angeben.

- Setzen Sie die Spalte `teacherid` für "Entry level instrumental music" auf NULL (angenommen, der Lehrer ist in Pension gegangen und es wurde noch kein Nachfolger für ihn eingesetzt)
- Setzen Sie die obere Grenze (upperlimit) für "First year Calculus" auf den Standardwert "70".

	id	name	descr	deptid	teacherid	upperlimit
1	0	Chemistry 101	First year Chemistry	0	2	70
2	1	Algebra 111	First year Algebra	1	0	65
3	2	Biology 102	First year Biology	0	1	70
4	3	Calculus 112	First year Calculus	1	0	70
5	4	Biology 201	Second year Biology	0	1	40
6	5	Music 121	Entry level instrumental music	2	*NULL*	30
7	6	Music 122	Entry level vocal	2	4	15
8	7	Art 123	Entry level visual arts course	2	4	40

Die Änderungen wurden bisher nur im Ergebnisraster vorgenommen und noch nicht in der Datenbank übernommen. Um die Änderungen in einer einzelnen Zelle rückgängig zu machen steht in DatabaseSpy im Kontextmenü der Befehl **Änderungen für diese Zelle rückgängig machen** zur Verfügung. Sie haben auch die Möglichkeit, alle Änderungen rückgängig zu machen. Zu diesem Zweck wird in der Symbolleiste die Schaltfläche **Alles rückgängig** aktiviert. Um die Änderungen zu speichern und die neuen Daten in die Datenbank zu schreiben, müssen Sie auf die Schaltfläche Commit klicken.

So aktualisieren Sie die Tabelle `Course` im Ergebnisfenster:

1. Rechtsklicken Sie im Online Browser auf die Tabelle `Course` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten**.
2. Doppelklicken Sie im Ergebnisfenster auf die entsprechenden Felder in der Spalte "name" und ändern Sie die Nummern der Gegenstände, bis sie dem folgenden Muster entsprechen: erste Ziffer: Jahr, zweite Ziffer: Institut-ID, dritte Ziffer: Fortlaufende Nummer.
3. Rechtsklicken Sie in der sechsten Zeile (Entry level instrumental music) auf das Feld `teacherid` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auf Null setzen**.
4. Rechtsklicken Sie in der vierten Zeile (First year Calculus) auf die Spalte `upperlimit` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auf Standardwert setzen**.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche Commit, um die Änderungen zu speichern und die Daten in die Datenbank zu schreiben.

Hinzufügen von Tabellenzeilen

Sie können neue Datensätze zu einer Tabelle hinzufügen, indem Sie im Ergebnisfenster eine neue Zeile an das Raster anhängen und die gewünschten Daten eingeben. In den DatabaseSpy SQL Editor-Optionen gibt es eine Option, um automatisch die Standardwerte für die einzelnen Spalten in die neue Zeile einzugeben.

So fügen Sie zur Tabelle `Course` einen neuen Gegenstand hinzu:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Ergebnisfenster noch im [Bearbeitungsmodus]() befindet und dass der Inhalt der Tabelle `Course` angezeigt wird.
2. Wählen Sie optional die Menüoption **Extras | Optionen** und aktivieren Sie im SQL Editor-Abschnitt: Ergebnisansicht in der Gruppe "Datenbearbeitung" das Kontrollkästchen `Zellen mit Standardwerten initialisieren.`

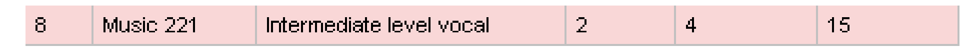


3. Klicken Sie im Ergebnisfenster auf die Symbolleistenschaltfläche **Neue Zeile anhängen** [+].

7	6	Music 102	Entry level vocal	2	4	15
8	7	Art 101	Entry level visual arts course	2	4	40
9	0	*NULL*	*NULL*	0	0	70

Beachten Sie, dass in die Spalte `upperlimit` automatisch der Standardwert "70" eingesetzt wurde. Für alle anderen Spalten wurde kein Standardwert definiert, daher wird "0" bzw. "NULL" eingesetzt. Wenn die Option zum Einfügen der Standardwerte in den SQL Editor-Optionen deaktiviert ist, wird eine leere Zeile eingefügt.

4. Springen Sie mittels der Tabulatortaste zum nächsten Feld und geben Sie die folgenden Werte ein:



8	Music 221	Intermediate level vocal	2	4	15

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Commit] um die Änderungen zu speichern und die Daten in die Datenbank zu schreiben.

Löschen von Tabellenzeilen

Überflüssige Tabellenzeilen können ganz leicht gelöscht werden, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet. Zuerst wird die Zeile im Ergebnisraster zur Löschung markiert. Sie müssen die Löschung durch Klicken auf die Schaltfläche [Commit] bestätigen.

Angenommen, der "Entry level visual arts course" wird nicht mehr angeboten und soll aus der Kursliste in der Tutorial-Datenbank gelöscht werden. Platzieren Sie dazu den Cursor in ein Feld der Zeile und klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Zeile löschen** [×]. Die Zeile wird im Ergebnisraster für die Löschung markiert.



6	5	Music 101	Entry level instrumental music	2	3	30
7	6	Music 102	Entry level vocal	2	4	15
8	7	Art 101	Entry level visual arts course	2	4	40

Beachten Sie, dass die Zeile in der Datenbank immer noch vorhanden ist und dass Sie den Löschvorgang durch Klicken in die gelöschte Zeile und Auswahl des Kontextmenübefehls **Änderungen für diese Zeile rückgängig machen** rückgängig machen können. Um die Zeile tatsächlich aus der Tabelle zu löschen, müssen Sie auf die Schaltfläche [Commit] klicken. Die Zeile wird aus dem Ergebnisraster gelöscht und steht in der Datenbank nicht mehr zur Verfügung.

So löschen Sie einen Kurs aus der Tabelle `Course`:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Ergebnisfenster noch im [Bearbeitungsmodus]() befindet

und dass der Inhalt der Tabelle `Course` angezeigt wird.

2. Platzieren Sie den Cursor im Ergebnisfenster in eine beliebige Zelle der achten Zeile (Entry level visual arts course).
3. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Zeile löschen** .
Die Zeile wird im Ergebnisraster für die Löschung markiert.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche Commit um die Daten aus der Datenbank zu löschen.

4.1.6 Importieren von Daten

In CSV-Dateien enthaltene Daten können in eine Datenbank importiert werden. DatabaseSpy enthält ein Importdialogfeld, in dem Sie eine Vorschau der Daten sehen, bevor diese tatsächlich importiert werden. Sie können in diesem Dialogfeld außerdem auswählen, ob der Import sofort durchgeführt werden soll oder ob ein SQL Script für die spätere Ausführung generiert werden soll.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorial erfahren Sie, wie man Daten in eine Datenbank importiert. Es werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Anzeige einer Vorschau der importierten CSV-Datei
- Generierung des Scripts für den Import

Sie müssen die Daten nicht wirklich importieren, da sie bereits in der mitgelieferten Datenbank enthalten sind.

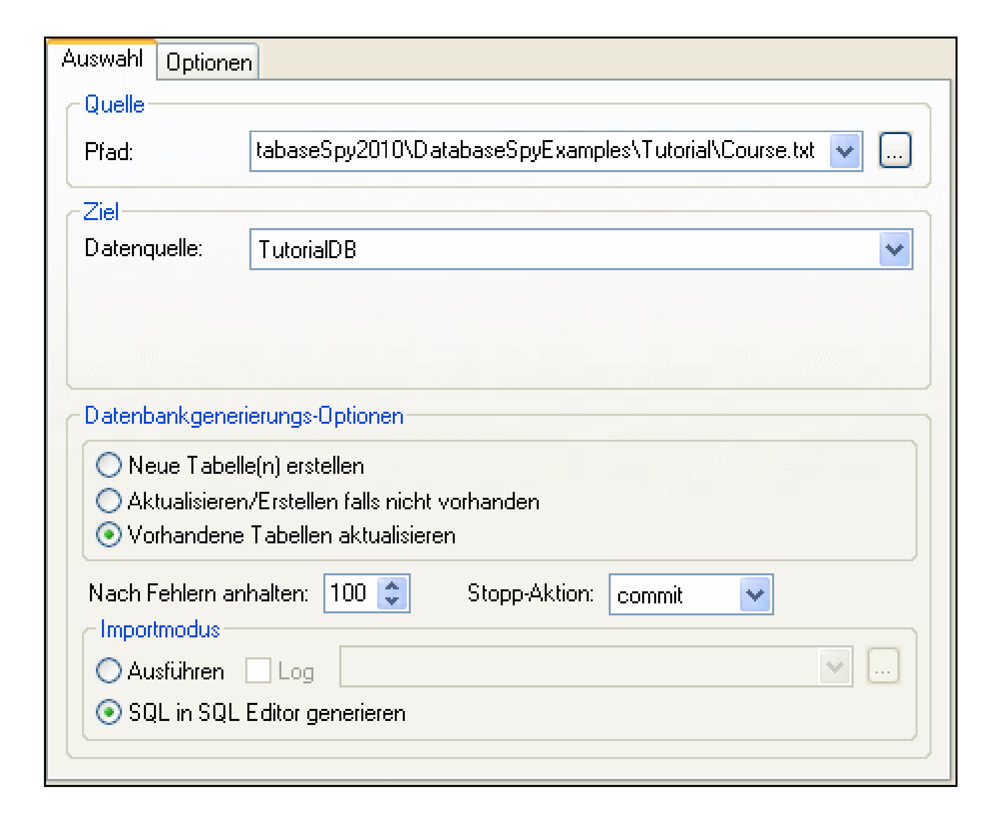
In diesem Abschnitt verwendete Befehle



Daten in die Datenbank importieren: Dieser Befehl befindet sich im Menü **Extras** und steht auch in Form einer Schaltfläche in der Symbolleiste zur Verfügung. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** geöffnet.

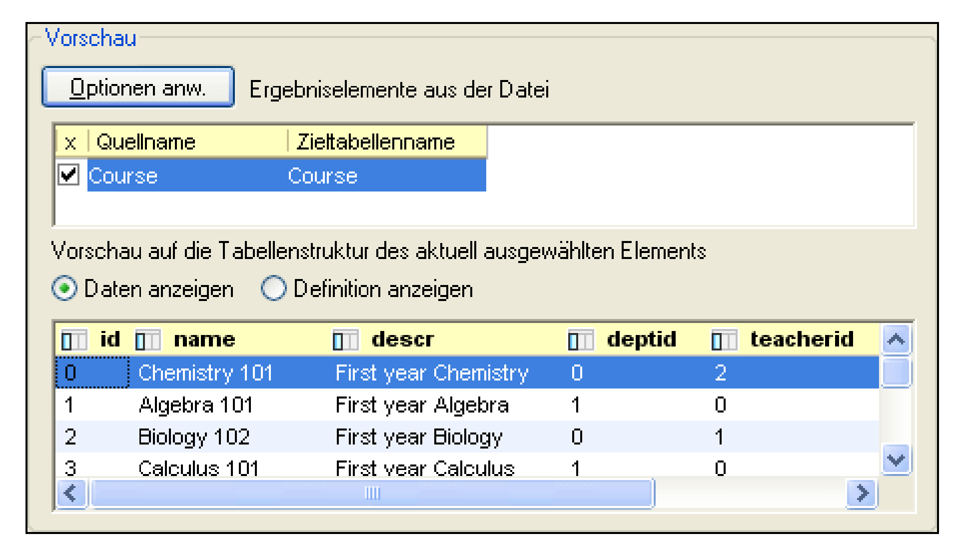
Generieren eines Import-Scripts

Alle für den Import von Daten in eine Datenbank benötigten Optionen können im Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** definiert werden. In diesem Dialogfeld können Sie außerdem wählen, ob die Daten sofort importiert werden sollen oder ob ein SQL Script generiert werden soll. In diesem Tutorial werden wir ein SQL Script erstellen, da die Daten in der mitgelieferten Importdatei bereits in der Datenbank enthalten sind.



So generieren Sie ein Import-Script:

1. Falls noch keine Verbindung zur Datenquellenverbindung `TutorialDB` besteht, stellen Sie jetzt eine Verbindung her.
2. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Daten in die Datenbank importieren...** oder klicken Sie in der Symbolleiste des Menüs auf die Schaltfläche **Importieren** oder drücken Sie **Strg+I**.
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** angezeigt.
3. Klicken Sie auf der linken Seite auf das Symbol **CSV**.
4. Geben Sie in der Gruppe "Quelle" den Pfad zur Quelldatei Course.txt ein, welche sich im Ordner "Tutorial" befindet oder klicken Sie auf die Schaltfläche ..., um zur Datei zu navigieren.
5. Aktivieren Sie im Gruppenfeld "Ziel" das Optionsfeld `Vorhandene Tabellen aktualisieren.`
6. Aktivieren Sie im Gruppenfeld "Importmodus" das Optionsfeld `SQL in SQL Editor generieren`.
7. Klicken Sie im Gruppenfeld "Vorschau" auf die Schaltfläche **Optionen anwenden**.
   Die `Course` Daten und Spaltennamen werden im Vorschaufenster angezeigt.



8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **SQL generieren**.
   Es wird ein Script zum Einfügen der Daten generiert und es erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie über die erfolgreiche Generierung des SQL Scripts informiert werden.

9. Klicken Sie auf **OK**, um zum neu erstellten SQL Editor Fenster zu wechseln.
   Das SQL Script enthält eine INSERT-Anweisung für jede Zeile, die in die Tabelle `Course` eingefügt werden soll.

```
1    INSERT INTO [Course] ( [id], [name], [descr],
     [deptid], [teacherid], [upperlimit] ) VALUES ( 0,
     'Chemistry 101', 'First year Chemistry', 0, 2, 70 );
2
3    INSERT INTO [Course] ( [id], [name], [descr],
     [deptid], [teacherid], [upperlimit] ) VALUES ( 1,
     'Algebra 101', 'First year Algebra', 1, 0, 65 );
4
5    INSERT INTO [Course] ( [id], [name], [descr],
     [deptid], [teacherid], [upperlimit] ) VALUES ( 2,
     'Biology 102', 'First year Biology', 0, 1, 70 );
```

4.1.7 Exportieren von Daten

DatabaseSpy ermöglicht Ihnen, Ihre Datenbankdaten in verschiedene Dateitypen zu exportieren. In diesem Tutorial erfahren Sie, wie Daten in XML-Dateien exportiert werden.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials lernen Sie, wie man Datenbankdaten exportiert. Es werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Auswahl von Tabellen für den Export
- Vorschau auf die Daten vor dem Export
- Exportieren von Spalten als Attribute
- Ändern von Spaltennamen für die XML-Exportdatei
- Export der kompletten edu-Datenbank in XML-Dateien

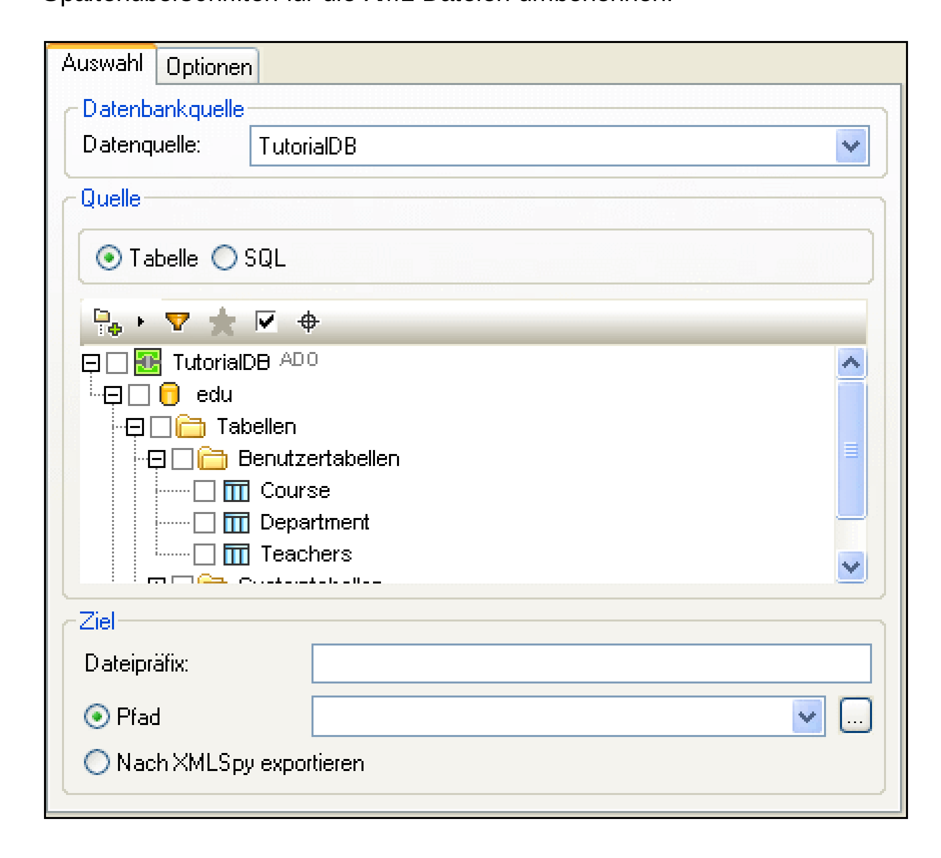
In diesem Abschnitt verwendete Befehle



Datenbankdaten exportieren: Dieser Befehl befindet sich im Menü **Extras** und steht in Form einer Schaltfläche in der Symbolleiste zur Verfügung. Wenn Sie darauf klicken, wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet.

Exportieren in XML

In diesem Tutorial wird die gesamte edu-Tutorial-Datenbank in XML-Dateien exportiert. Im Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** können Sie den Pfad für die XML-Dateien definieren und eine Vorschau der einzelnen Tabellen anzeigen, bevor Sie diese exportieren. Außerdem können Sie im Vorschaufenster auswählen, welche Spalten exportiert werden sollen und die Spaltenüberschriften für die XML-Dateien umbenennen.

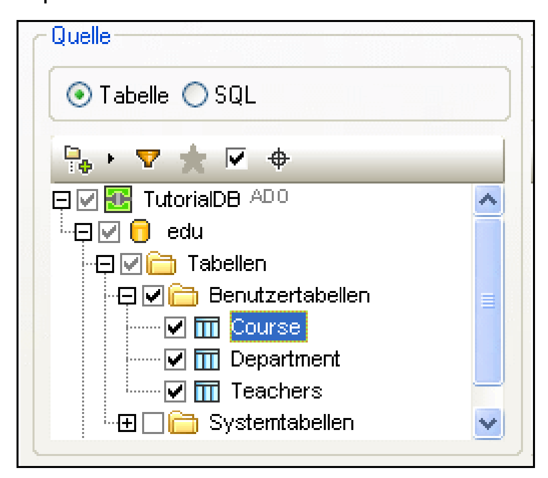


So exportieren Sie die edu-Datenbank:

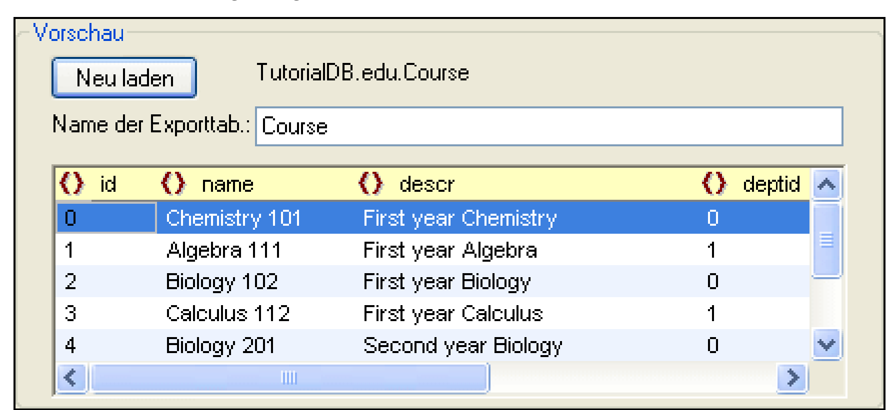
1. Falls noch keine Verbindung zur Datenquellenverbindung `TutorialDB` besteht, stellen Sie jetzt eine Verbindung her.
2. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Datenbankdaten exportieren...** oder klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Exportieren** oder drücken Sie **Strg+E**.
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** auf das **XML** Symbol auf der linken Seite des Dialogfelds.
4. Wählen Sie im Gruppenfeld "Datenbankquelle" aus der Dropdown-Liste den Eintrag `TutorialDB` aus, falls er noch nicht automatisch ausgewählt wurde.
5. Aktivieren Sie im Gruppenfeld "Quelle" das Optionsfeld `Tabelle`.
6. Wählen Sie die Tabellen `Course`, `Department` und `Teachers` aus, indem Sie die entsprechenden Kontrollkästchen aktivieren. Alternativ dazu könne Sie auch das Kontrollkästchen `Benutzertabellen` aktivieren, da Sie ja alle verfügbaren Tabellen



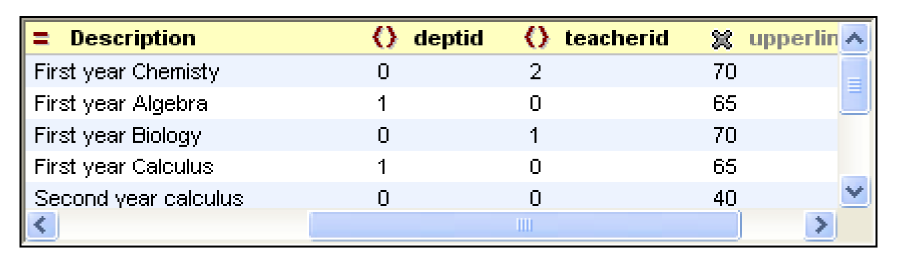
exportieren möchten. Dadurch werden automatisch alle Benutzertabellen ausgewählt.



7. Geben Sie im Gruppenfeld "Ziel" in das Feld `Dateipräfix` "edu_" ein.
8. Geben Sie den Pfad ein, an den die XML-Dateien exportiert werden sollen.
9. Wählen Sie im Gruppenfeld "Quelle" die Tabelle `Course` aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau**. Daraufhin wird der Inhalt der Tabelle `Course` im Listenfeld unterhalb davon angezeigt.



10. Um die Spalte `descr` als Attribut zu exportieren, klicken Sie auf das Symbol neben der Tabellenüberschrift "descr" bis statt dessen ein Gleichheitszeichen angezeigt wird.
11. Um die Spalte `descr` umzubenennen, doppelklicken Sie auf den Text "descr", ändern Sie ihn in "Description" und drücken Sie zur Bestätigung die **Eingabetaste**.
12. Um Spalte `upperlimit` vom Export auszunehmen, klicken Sie auf die Bildlaufleiste und scrollen Sie nach rechts, klicken Sie anschließend auf das Symbol neben der Tabellenüberschrift "upperlimit" bis ein Symbol angezeigt wird. Diese Spalte wird nicht exportiert.

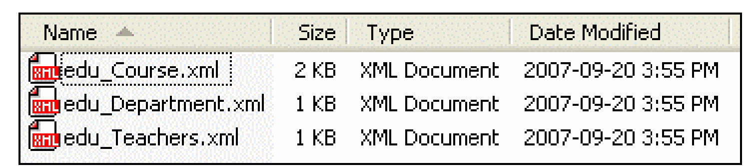


Description	deptid	teacherid	upperlin
First year Chemisty	0	2	70
First year Algebra	1	0	65
First year Biology	0	1	70
First year Calculus	1	0	65
Second year calculus	0	0	40

13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Exportieren**.

Überprüfen der Ergebnisse

Öffnen Sie den Ordner, in den Sie die XML-Dateien exportiert haben. Sie sehen dort drei Dateien: edu_Course.xml, edu_Department.xml und edu_Teachers.xml.



Name	Size	Type	Date Modified
edu_Course.xml	2 KB	XML Document	2007-09-20 3:55 PM
edu_Department.xml	1 KB	XML Document	2007-09-20 3:55 PM
edu_Teachers.xml	1 KB	XML Document	2007-09-20 3:55 PM

Öffnen Sie die Datei `edu_Course.xml`. Wie Sie sehen, ist "Description" in der Datei als Attribut für die einzelnen Zeilen vorhanden. Die Spalte "upperlimit" wurde nicht exportiert.

```
10 <Row Description="First year Chemisty">
11   <id>0</id>
12   <name>Chemistry 101</name>
13   <deptid>0</deptid>
14   <teacherid>2</teacherid>
15 </Row>
16 <Row Description="First year Algebra">
17   <id>1</id>
18   <name>Algebra 101</name>
19   <deptid>1</deptid>
20   <teacherid>0</teacherid>
21 </Row>
22 <Row Description="First year Biology">
23   <id>2</id>
24   <name>Biology 102</name>
25   <deptid>0</deptid>
26   <teacherid>1</teacherid>
27 </Row>
```

4.2 DatabaseSpy Tutorial

Dieses Tutorial enthält eine Anleitung für eine Reihe von Aufgaben, die Ihnen einen Überblick über alle Funktionen von DatabaseSpy™ 2016 verschaffen.

Ziel dieses Tutorials ist es, mit Hilfe von DatabaseSpy eine Datenbank für einen Zoo zu erzeugen. Für diese Aufgabe werden SQL Scripts und andere Dateien bereitgestellt. Sie werden die Datenbank von Grund auf neu erstellen und Sie anschließend mit Hilfe der Scripts und Textdateien (*.TXT) mit Daten befüllen.

In diesem Tutorial finden Sie eine Anleitung zu den folgenden Aufgaben

- Verwendung von Projektdateien zur Verwaltung der für Ihr Datenbankprojekt erforderlichen Verbindungen und SQL-Dateien
- Verwendung von DatabaseSpy zum Herstellen einer Verbindung zu einer Microsoft SQL Server 2005 Datenbank
- Erstellen und Hinzufügen von Tabellen zu einer Datenbank mit Hilfe von SQL und dem Design Editor von DatabaseSpy
- Erstellen von Beziehungen zwischen diesen Tabellen
- Hinzufügen von Constraints zu den Tabellen
- Hinzufügen von Daten zur Datenbank mit Hilfe von SQL Scripts und den Funktionen für Import und Bearbeitung
- Durchsuchen der Datenbank über den Online Browser
- Generieren von SQL-Anweisungen mit Hilfe von Funktionen des SQL Editors wie z.B. Generierung von Anweisungen auf Basis von vorhandenen Objekten und Autokomplettierung
- Exportieren von Daten in XML-Dateien
- Vergleichen von zwei Schemas einer Datenbank
- Vergleichen Ihrer Datenbankdaten mit einem Datenbank-Backup

Installation und Konfiguration
In diesem Tutorial wird vorausgesetzt, dass Sie DatabaseSpy auf Ihrem Computer erfolgreich installiert haben und einen kostenlosen Test-Keycode erhalten haben bzw. ein registrierter Benutzer des Produkts sind. Die Testversion von DatabaseSpy verfügt über den gesamten Funktionsumfang ist aber auf einen 30-Tage-Testzeitraum beschränkt. Sie können von unserem sicheren Webserver oder von einem unserer Vertriebspartner eine reguläre Lizenz erwerben.

Beispieldateien für das Tutorial
Die folgenden Dateien stehen im Unterverzeichnis \Altova\DatabaseSpy2016 \DatabaseSpyExamples\Tutorial des Ordners (Eigene) Dokumente zur Verfügung und werden in diesem Tutorial verwendet.

- create_ZooDB_tables.sql
- create_ZooDB_relationships.sql
- tblAnimalTypes_data.sql
- animalType_queries.sql

- tblZookeepers.txt
- dbo.tblMedicalTreatments.xml
- ZooDB.mdb

- CreateTestSchema.sql

Die folgenden Dateien werden im Tutorial nicht verwendet und stehen nur der Vollständigkeit

halber zur Verfügung:

- tblAnimalBirths.txt
- tblAnimalFeed.txt
- tblAnimals.txt
- tblFeedingSchedules.txt
- tblFeedSuppliers.txt
- tblMedicalTreatments.txt
- tblVeterinarians.txt

- dbo.tblAnimalBirths.xml
- dbo.tblAnimalFeed.xml
- dbo.tblAnimals.xml
- dbo.tblFeedingSchedules.xml
- dbo.tblFeedSuppliers.xml
- dbo.tblVeterinarians.xml
- dbo.tblZookeepers.xml

4.2.1 Einrichten eines Datenbankprojekts

Alle für Ihre Arbeit mit Datenbankprojekten benötigten Objekte/Dateien werden in Projektdateien organisiert. Sie können in einer Projektdatei die folgenden Elemente speichern:

- Datenbankverbindungen
- SQL Scripts
- Design-Dateien
- Datenbankdatenvergleichsdateien
- Datenbankschemavergleichsdateien
- häufig verwendete Datenbankobjekte

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man ein Projekt in DatabaseSpy erstellt und eine Verbindung zu einer Datenbank herstellt. Es werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Erstellen eines neuen Projekts und Hinzufügen einer Datenquellenverbindung
- Hinzufügen von SQL-Dateien
- Ändern des Projektnamens
- Definieren der Projektstartoptionen

In diesem Abschnitt verwendete Befehle



Datenbankverbindung erstellen: Dieser Befehl befindet sich in der Standard-Symbolleiste im Menü **Datei**. Klicken Sie auf diesen Befehl, um das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** zu öffnen, in dem Sie eine Verbindung zu jeder beliebigen von DatabaseSpy unterstützten Datenbank herstellen können.



Dateien zum Projekt hinzufügen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Projektfensters sowie im Menü **Projekt**. Klicken Sie auf diesen Befehl, um das Dialogfeld **Öffnen** zu öffnen, in dem Sie die Dateien, die zu Ihrem Datenbankprojekt hinzugefügt und darin gespeichert werden sollen, auswählen können.



Projekt speichern: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Projektfensters. Alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **Datei | Projekt speichern unter...** wählen oder **Strg+S**.drücken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um ein vorhandenes Projekt unter seinem Projektnamen zu speichern oder um einen Namen bzw. Pfad für ein neues

Projekt zu speichern.



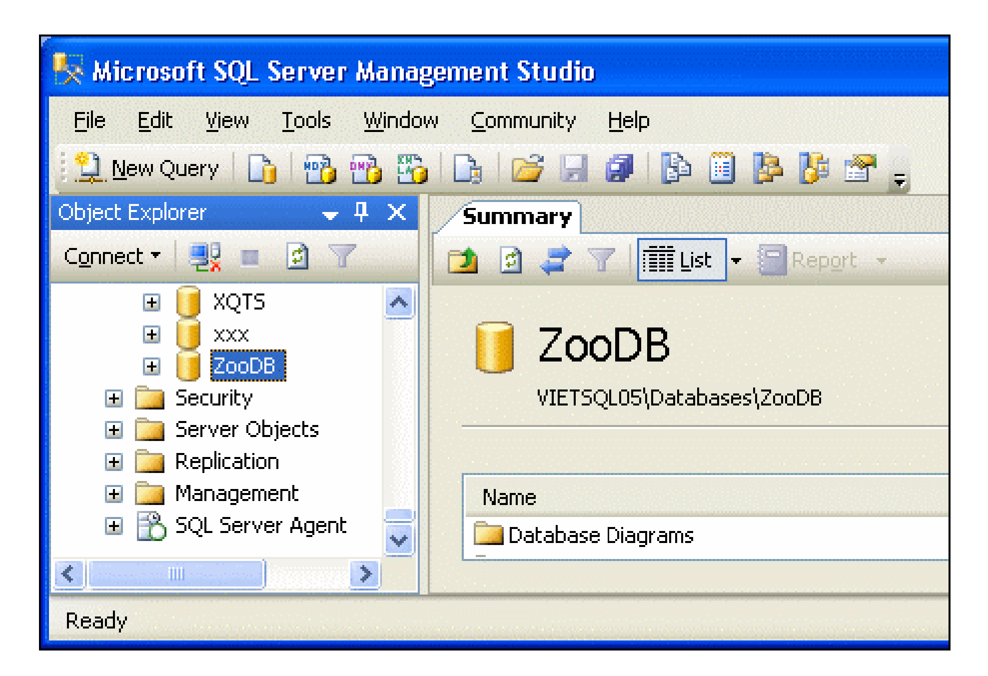
Optionen anzeigen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste und im Menü **Extras**. Klicken Sie auf den Befehl, um das Dialogfeld **Optionen** zu öffnen, in welchem Sie die Projektstartoptionen definieren können.

Erstellen einer Datenbank

Als erstes wird in diesem Tutorial eine Datenbank in Microsoft SQL 2005 erstellt, so dass Sie die Tabellen, Beziehungen und Daten für die Datenbank "zoo" zu einem späteren Zeitpunkt hinzufügen können.

Um eine Datenbank von Grund auf neu zu erstellen, benötigen Sie Administratorrechte. Wenden Sie sich an Ihren Datenbankadministrator, falls Sie nicht über diese Rechte verfügen.

In der Abbildung unten sehen Sie die neu erstellte Datenbank in MS SQL Server 2005.



Falls Sie Hilfe beim Erstellen der Datenbank benötigen, sehen Sie bitte in der entsprechenden Hilfe zu Microsoft SQL Server Management Studio nach.

Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank

Mit dem Verbindungsassistenten können Sie im Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** eine Verbindung zu bestehenden Datenbanken der gebräuchlichsten Typen wie z.B. Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, IBM DB2, Sybase und PostgreSQL herstellen.

So stellen Sie eine Verbindung zu einer Datenbank her:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Datenbankverbindung erstellen...** oder drücken Sie **Strg+Q**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** angezeigt.



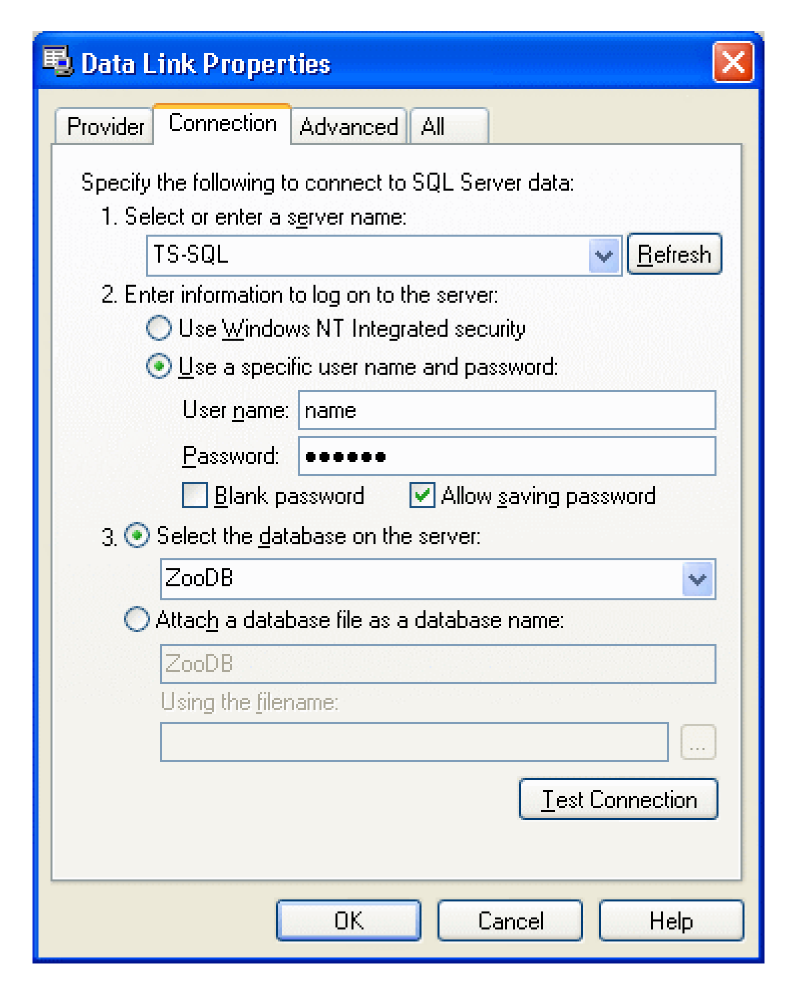
2. Klicken Sie in der linken oberen Ecke des Dialogfelds auf die Schaltfläche **Verbindungsassistent**, falls sie noch nicht ausgewählt ist und aktivieren Sie das Optionsfeld `Microsoft SQL Server ( ADO )`.

3. Klicken Sie auf **Weiter**.
   Daraufhin wird die Konfigurationsseite des Verbindungsassistenten angezeigt.

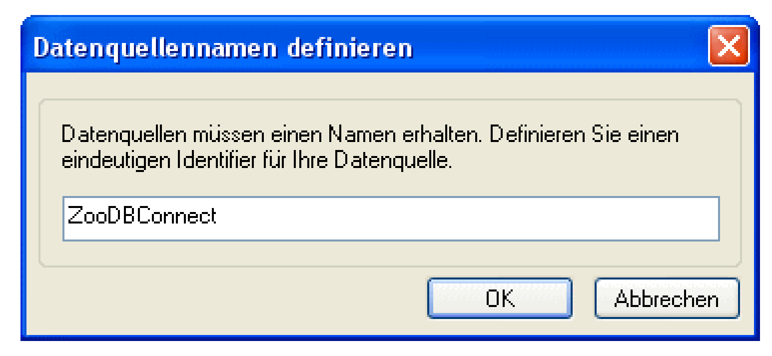


4. Wählen Sie in der Auswahlliste den Datenbankanbieter `Microsoft OLE DB Provider for SQL Server` aus.

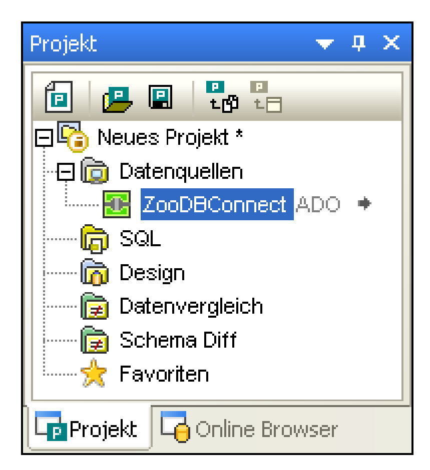
5. Klicken Sie auf **Weiter**.
   Daraufhin sehen Sie das Register "Verbindung" des Dialogfelds **Datenverknüpfungseigenschaften**.



6. Wählen Sie den Namen des Servers aus, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, z.B., `TS-SQL`, oder geben Sie ihn ein.
7. Aktivieren Sie das Optionsfeld `Spezifischen Benutzernamen und Kennwort verwenden`.
8. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein.
9. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Speichern des Kennworts zulassen`.
10. Wählen Sie die gewünschte Datenbank, z.B. `ZooDB`, in der Dropdown-Liste aus und klicken Sie auf **OK**.
11. Definieren Sie im Dialogfeld **Datenquellenamen definieren** als Verbindungsname "ZooDBConnect" und klicken Sie auf **OK**.



Das Projektfenster enthält nun im Ordner "Datenquellen" eine Verbindung mit dem Namen "ZooDBConnect".



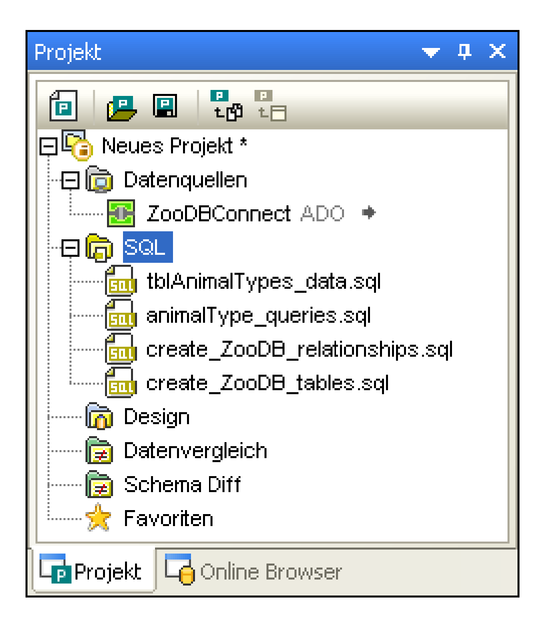
Hinzufügen von SQL-Dateien

In einem Datenbankprojekt in DatabaseSpy können Sie SQL-Dateien zusammen mit der Datenbankverbindung in einer Projektdatei speichern, so dass Ihnen nach dem Öffnen eines Projekts in DatabaseSpy alle benötigten Dateien und Verbindungen sofort zur Verfügung stehen.

In diesem Schritt werden Sie nun die SQL Scripts zum Projekt hinzufügen, mit Hilfe derer Sie später die Tabellen für die Datenbank "zoo" erstellen werden bzw. mit Hilfe derer Sie die Datenbank abfragen werden.

So fügen Sie SQL-Dateien zur Projektdatei hinzu:

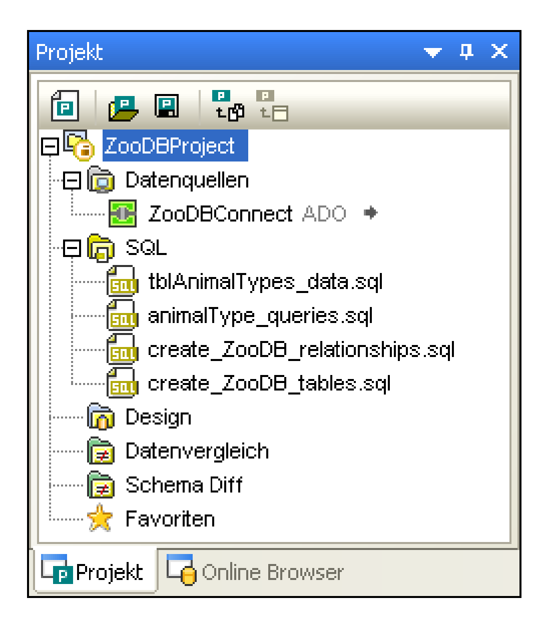
1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf den Ordner "SQL" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Dateien zu Projekt hinzufügen...**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Öffnen** angezeigt.
2. Wählen Sie die gewünschten Dateien aus dem Ordner "Tutorial" aus:
   - animalType_queries.sql
   - create_ZooDB_relationships.sql
   - create_ZooDB_tables.sql
   - tblAnimalTypes_data.sql
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. Die SQL-Dateien werden im Projektfenster im Ordner "SQL" angezeigt.



Umbenennen und Speichern des Projekts

Wenn ein Projekt noch nicht gespeichert wurde, wird als Projekttitel im Projektfenster `Neues Projekt *` angezeigt. Sie können den Namen ändern, indem Sie das Projekt unter einem aussagekräftigeren Namen speichern. DatabaseSpy verwendet den Namen der Projektdatei und zeigt ihn als Projekttitel im Projektfenster an.

In diesem Schritt des Tutorials werden wir den Titel der Projekts in "ZooDBProject" ändern und das Projekt speichern.



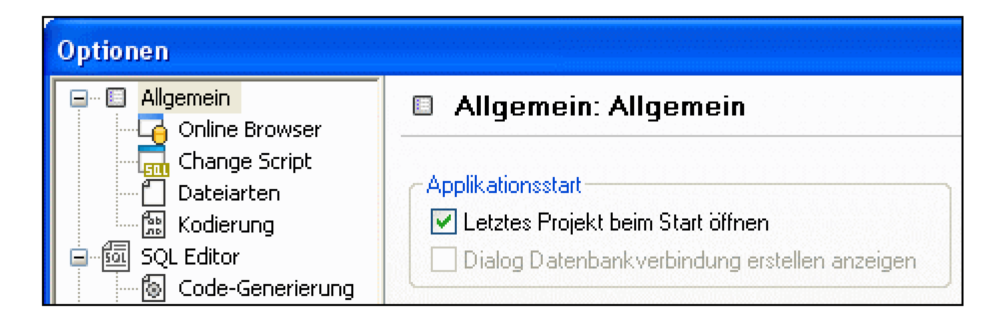
So speichern Sie das Projekt:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Projekt speichern unter...**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Speichern unter** einer Pfad für das Projekt aus und geben Sie als Dateinamen "ZooDBProject" ein.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

Das Projekt wird als ZooDBProject.qprj gespeichert und im Projektfenster wird als Projektname `ZooDBProject` angezeigt.

Definieren der Projektstartoptionen

In den allgemeinen Optionen können Sie definieren, dass beim Start von DatabaseSpy standardmäßig das letzte Projekt geöffnet wird. In diesem Fall wird das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** nicht angezeigt und das Projekt, das beim letzten Schließen von DatabaseSpy offen war, wird automatisch geöffnet.



So aktivieren Sie die Einstellung "Letztes Projekt beim Start öffnen":

1. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Optionen** und klicken Sie auf **Allgemein**.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Letztes Projekt beim Start öffnen` und klicken Sie auf **OK**.

4.2.2 Hinzufügen von Tabellen zur Datenbank

Im vorigen Abschnitt haben Sie ein Datenbankprojekt erstellt und eine Verbindung zu einer Datenbank hinzugefügt. Diese Datenbank enthält jedoch noch keine Tabellen. In DatabaseSpy können Sie mit nur wenigen Mausklicks Tabellen hinzufügen.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man mit Hilfe von SQL Scripts und dem Design Editor die Tabellen erstellt, aus denen die Datenbank "zoo" besteht. Dabei werden die folgenden Aufgaben beschrieben:

- Öffnen und Ausführen einer im Ordner "Tutorial" mitgelieferten SQL-Datei
- Hinzufügen einer Tabelle mit Hilfe des Design Editors
- Generieren und Ändern einer CREATE-Anweisung
- Erstellen von Beziehungen zwischen den Tabellen

In diesem Abschnitt verwendete Befehle

Öffnen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das geöffnet wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste im Projektfenster im Ordner "SQL" auf eine SQL-Datei klicken. Alternativ dazu können Sie auch auf die SQL-Datei doppelklicken, um das SQL Script in einem SQL Editor-Fenster zu öffnen.



Projekt speichern: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Projektfensters. Alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **Datei | Projekt speichern unter...** wählen oder **Strg+S**.drücken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um ein vorhandenes Projekt unter seinem Projektnamen zu speichern oder um einen Namen bzw. Pfad für ein neues Projekt zu speichern.



Ausführen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters und im Menü **SQL Editor**. Klicken Sie darauf, um die SQL-Anweisung im SQL Editor-Fenster auszuführen.



Aktualisieren: Dieser Befehl steht im Online Browser als Schaltfläche zur Verfügung, sowie als Option im Kontextmenu, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datenbank klicken. Verwenden Sie diesen Befehl, um die Datenbank zu aktualisieren und neue oder geänderte Datenbankobjekte im Online Browser anzuzeigen.

In neuem SQL Editor anzeigen | Erstellen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das geöffnet wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle im Online Browser klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um auf Basis der ausgewählten Tabelle eine CREATE-Anweisung im neuen SQL Editor-Fenster zu erstellen.



Design Editor: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste "Standard". Sie können ihn auch über die Menüoption **Datei | Neuer Design Editor** oder durch Drücken von **Strg +D** aufrufen. Klicken Sie auf diesen Befehl, um ein neues Design Editor-Fenster zu öffnen, welches der aktiven Datenquellenverbindung zugewiesen ist.



Neue Tabelle: Dieser Befehl befindet sich in der Design Editor-Symbolleiste. Sie können ihn auch über die Menüoption **Design Editor | Neue Tabelle** erstellen oder durch Drücken von **Strg+T** aufrufen. Klicken Sie auf diesen Befehl, um in einem geöffneten Design Editor Fenster eine neue Tabelle hinzuzufügen.



Als Primärschlüssel: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle im Tabellen-Design klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, wenn Sie den Primärschlüssel für die Tabelle definieren wollen.



Als Sekundärschlüssel: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle im Tabellen-Design klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, wenn Sie einen neuen Sekundärschlüssel für die Tabelle definieren wollen.



Change Script ausführen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Fensters "Datenbankstruktur Change Script". Klicken Sie auf diesen Befehl, um das aufgezeichnete Change Script auszuführen und die Änderungen in die Datenbank zu übernehmen.

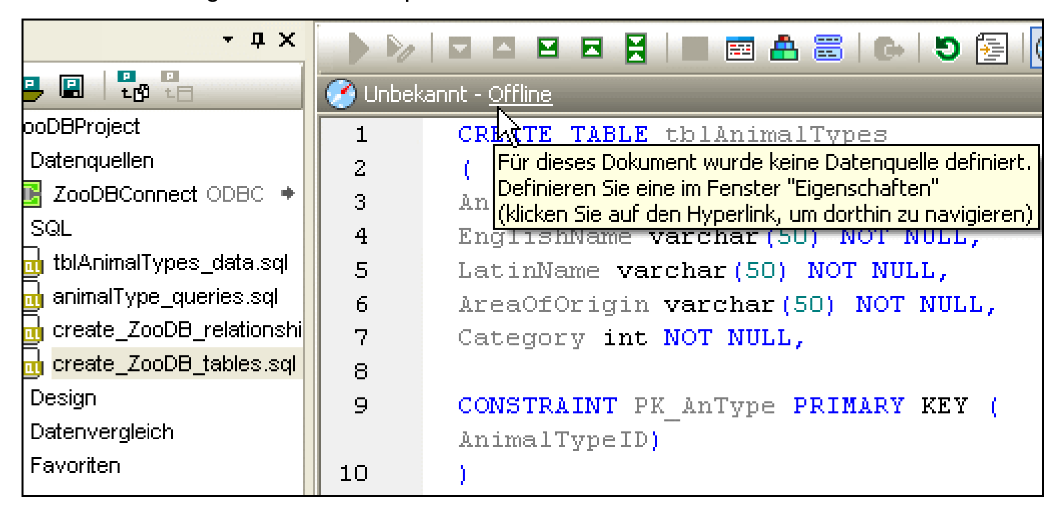
Öffnen und Ausführen einer SQL-Datei

In vorigen Abschnitt des Tutorials haben Sie das Script create_ZooDB_tables.sql zu Ihrem Datenbankprojekt hinzugefügt. Mit Hilfe dieses Scripts können Sie nun Tabellen zur Datenbank "zoo" hinzufügen. Beachten Sie, dass jede SQL-Anweisung einer Datenquellenverbindung zugewiesen werden muss, bevor es in DatabaseSpy ausgeführt werden kann. Sie können die Datenquelle entweder im Fenster "Eigenschaften" definieren und gemeinsam mit den Projekteigenschaften speichern, oder dem SQL Editor-Fenster eine Datenquelle zuweisen bevor Sie die Anweisung ausführen. In diesem Schritt des Tutorials werden Sie die Datenquelle direkt im SQL Editor-Fenster auswählen.

So fügen Sie durch Ausführung des SQL Scripts Tabellen zur Datenbank hinzu:

1. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung `ZooDBConnect` aktiv ist.
2. Doppelklicken Sie im Projektfenster im SQL-Ordner auf den Eintrag `create_ZooDB_tables.sql`.

Die Script-Datei wird in einem SQL Editor-Fenster geöffnet, es besteht allerdings noch keine Verbindung zu einer Datenquelle.



3. Klicken Sie auf den Hyperlink `Offline`, um zu den Eigenschaften der Datenquelle zu springen und wählen Sie "ZooDBConnect" aus der Dropdown-Liste `Datenquelle`.



Die SQL-Anweisung ist nun mit der Datenquelle ZooDBConnect verbunden und die Ausführungsschaltflächen im SQL Editor sind aktiviert.

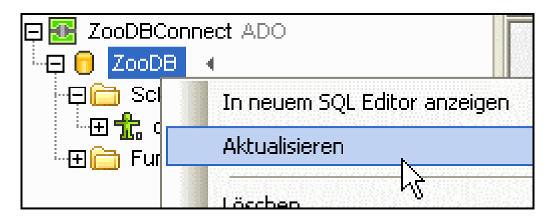
4. Klicken Sie im Projektfenster auf die Schaltfläche **Projekt speichern** oder drücken Sie **Strg+S**, um diese Datenquellenzuweisung in den Projekteigenschaften zu speichern.

5. Klicken Sie im SQL Editor auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**. Die Tabellen werden zur Datenbank ZooDB hinzugefügt.

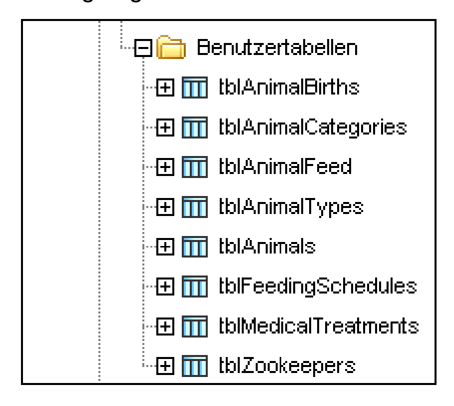
6. Um die neu hinzugefügten Tabellen im Online Browser sehen zu können, gehen Sie folgendermaßen vor:

   1. Klicken Sie auf das Register **Online Browser**.

   2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen der Datenbank, `ZooDB`, und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Aktualisieren** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren** in der Symbolleiste des Online Browsers.



Die neu eingefügten Tabellen werden im Ordner "Benutzertabellen" angezeigt. Wenn das Script erfolgreich ausgeführt wurde, wurden die folgenden Tabellen zur Datenbank hinzugefügt.



Hinzufügen von Tabellen mit Hilfe des Design Editors

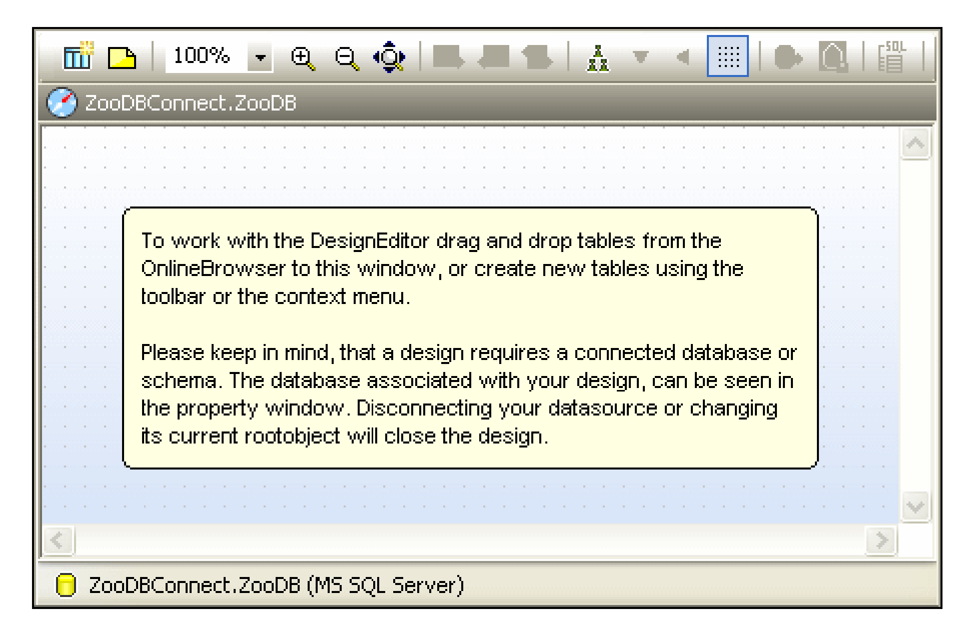
Mit Hilfe des Design Editors können Tabellen auch in einer graphischen Benutzeroberfläche zur Datenbank hinzugefügt werden. Für die Benutzung des Design Editors sind keine SQL-Kenntnisse erforderlich.

Wir wollen nun eine Tabelle mit Daten über Firmen, die Tierfutter an den Zoo liefern, zur Datenbank hinzufügen. Wir werden diese Tabelle **tblFeedSuppliers** nennen; folgende Spalten sollen darin enthalten sein:

- **SupplierID**: int; keine NULL-Werte; Primärschlüssel
- **SupplierName**: varchar(50); keine NULL-Werte
- **SupplierAddress**: varchar(50); keine NULL-Werte
- **SupplierCity**: varchar(50); keine NULL-Werte
- **SupplierState**: varchar(50); keine NULL-Werte
- **SupplierTelephone**: varchar(20); keine NULL-Werte

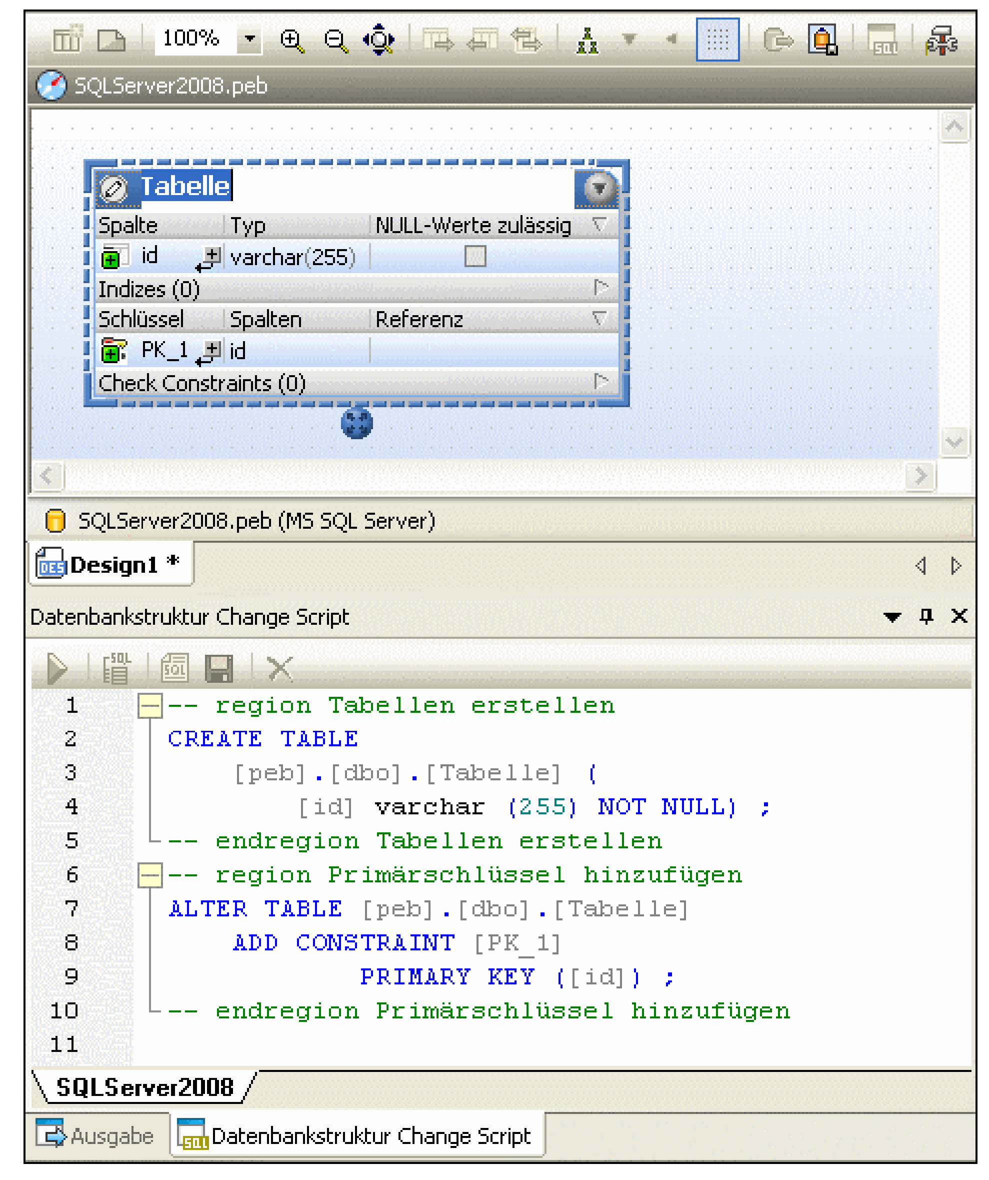
So können Sie eine Tabelle namens tblFeedSuppliers mit Hilfe des Design Editors zur Datenbank hinzufügen:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Design Editor** in der Symbolleiste "Standard".



Ein neues Design-Fenster mit dem Namen Design1 wird geöffnet. Der Verbindungsname und der Name der Datenbank sind in der Statuszeile sichtbar.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Tabelle** . Eine neue Tabelle erscheint im Design Editor-Fenster.



Zu diesem Zeitpunkt erscheint eine Change Script-Nachricht und die SQL-Anweisungen werden im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" angezeigt. Sobald die Tabellendefinition abgeschlossen ist, muss das Change Script ausgeführt werden, damit die Tabelle erstellt wird.

3. Doppelklicken Sie auf den Tabellennamen Tabelle (dbo) und geben Sie "tblFeedSuppliers" ein. Drücken Sie die **Eingabetaste**.

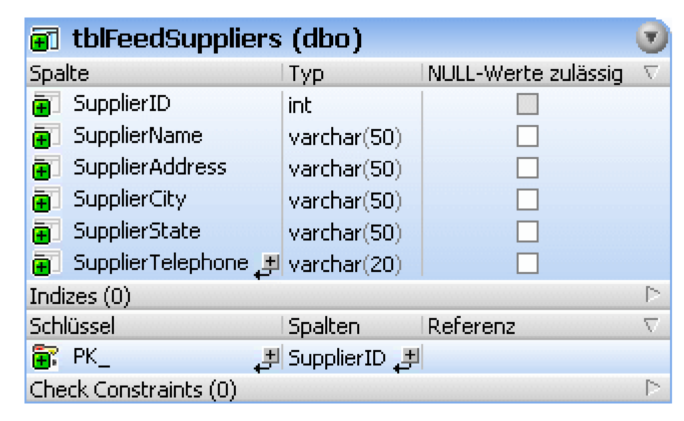


4. Doppelklicken Sie auf den Text "id". Ändern Sie den Wert auf "SupplierID" und drücken Sie die **Eingabetaste**.

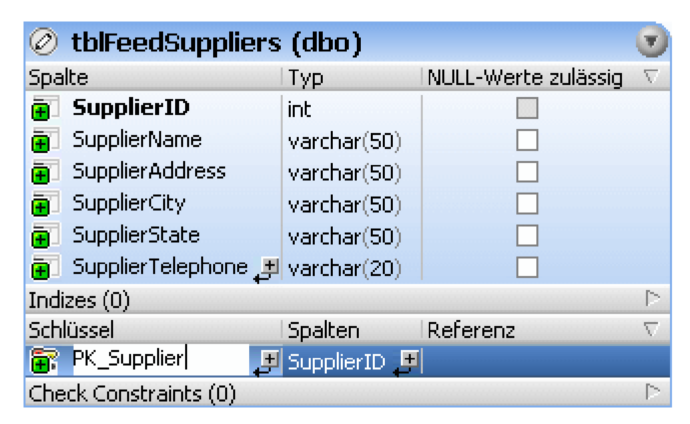


Die Tabelle hat derzeit eine Spalte und wir wollen fünf weitere hinzufügen.

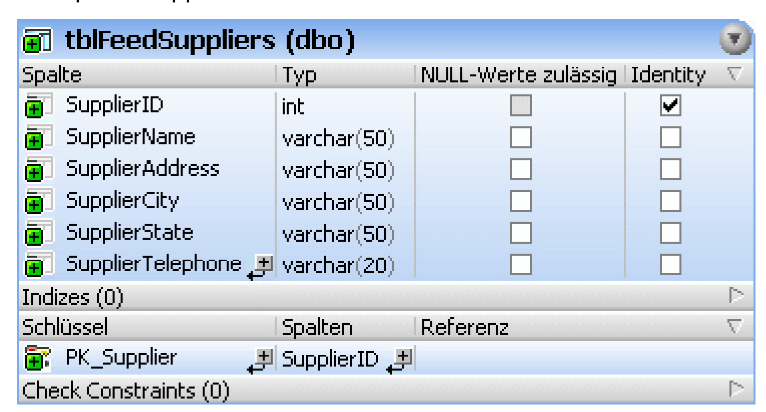
5. Klicken Sie auf das Plus-Symbol neben der Spalte SupplierID. Eine Spalte wird hinzugefügt und zum Editieren markiert. Geben Sie "SupplierName" ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Neu einfügen | Spalte** aus dem Kontextmenü. Ändern Sie den Spaltennamen auf "SupplierAddress" drücken Sie die **Eingabetaste**.
7. Drücken Sie das Tastaturkürzel Alt+C, geben Sie "SupplierCity" als Spaltennamen ein drücken Sie die **Eingabetaste**.
8. Wiederholen Sie einen der Schritte 4 bis 6 zweimal für die Spalten "SupplierState" und "SupplierTelephone".
9. Doppelklicken Sie auf den Eintrag "varchar(255)" in der Spalte "Typ" neben SupplierID, markieren Sie den Eintrag und geben Sie "i" ein. Eine Dropdown-Liste mit den verfügbaren Datentypen erscheint. Wählen Sie "int" aus der Liste und drücken Sie die **Eingabetaste**.
10. Doppelklicken Sie auf den Eintrag "varchar(255)" in der Spalte "Typ" neben SupplierName und ändern Sie die Länge von 255 auf 50.
11. Wiederholen Sie Schritt 10 für die verbleibenden Spalten; geben Sie für SupplierTelephone eine Länge von 20 an. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` für alle Spalten.



12. Ein Primärschlüssel wurde bereits im Design bei der Erstellung der Tabelle erstellt, und die Spalte SupplierID wurde automatisch in die Spalte "Spalten" eingefügt.
13. Doppelklicken Sie auf den Präfix "PK_", ändern Sie den Schlüssel auf "PK_Supplier" und drücken Sie die **Eingabetaste**.



14. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile des Abschnitts "Spalten" und aktivieren Sie im Kontextmenü die Option **Identity**. Aktivieren Sie in der zusätzlichen Spalte, die nun im Tabellendesign angezeigt wird, das Kontrollkästchen `Identity` für die Spalte SupplierID.



15. Aktivieren Sie optional auch die Spalten `Anfangswert` und `Inkrementieren` wie oben beschrieben. Diese Eigenschaften zeigen beide den Standardwert "1". Dieser Wert muss nicht geändert werden.

16. Die gesamte Tabellendefinition ist nun im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" aufgelistet. Beachten Sie, dass die Tabelle noch immer nicht in der Datenbank enthalten ist und derzeit nur im Design Editor existiert.

Datenbankstruktur Change Script

```
1  -- region creating tables
2  CREATE TABLE [ZooDB].[dbo].[tblFeedSuppliers] (
   [SupplierID] int IDENTITY (1, 1) NOT NULL ,
   [SupplierName] varchar (50) NOT NULL ,
   [SupplierAddress] varchar (50) NOT NULL ,
   [SupplierCity] varchar (50) NOT NULL ,
   [SupplierState] varchar (50) NOT NULL ,
   [SupplierTelephone] varchar (20) NOT NULL ) ;
3  -- endregion creating tables
4  -- region adding primary keys
5  ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblFeedSuppliers] ADD
   PRIMARY KEY ( [SupplierID] ) ;
6  -- endregion adding primary keys
```

17. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script Ausführen** , um die neue Tabelle in der Datenbank zu speichern.

Generieren und Bearbeiten einer CREATE-Anweisung

Über den Online Browser können Sie anhand einer vorhandenen Tabelle oder Spalte SQL-Anweisungen generieren. In diesem Schritt erstellen wir eine CREATE-Anweisung anhand der Tabelle `tblZookeepers`, bearbeiten die Anweisung und erstellen damit eine neue Tabelle `tblVeterinarians`.

So fügen Sie durch Bearbeiten einer anhand einer bestehenden Tabelle generierten CREATE-Anweisung eine Tabelle hinzu:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle `tblZookeepers`.
2. Wählen Sie im Kontextmenü die Menüoption **In neuem SQL Editor anzeigen | Create**. Daraufhin wird ein SQL Editor-Fenster angezeigt, in dem die folgende SQL-Anweisung zu sehen ist:

```
1    CREATE TABLE [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] (
     [ZookID] int IDENTITY (1, 1) NOT NULL , [FirstName]
     varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
     NOT NULL , [LastName] varchar (50) COLLATE
     SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL , [Address]
     varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
     NOT NULL , [City] varchar (50) COLLATE
     SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL , [State]
     varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
     NOT NULL , [Telephone] varchar (50) COLLATE
     SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL , [DOB]
     datetime NOT NULL , CONSTRAINT [PK_Zook] PRIMARY KEY
      CLUSTERED ( [ZookID] ) ) ;
```

3. Bearbeiten Sie die Anweisung wie unten gezeigt, um die Tabelle **tblVeterinarians** zu erstellen. Die Teile der Anweisung, die geändert werden müssen, sind *unterstrichen und kursiv:*

```
CREATE TABLE [ZooDB].[dbo].[tblVeterinarians] ( [VetID] int
IDENTITY (1, 1) NOT NULL , [FirstName] varchar (50) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL , [LastName] varchar (50)
COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL , [Address]
varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL ,
[City] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT
NULL , [State] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NOT NULL , [Telephone] varchar (50) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL , [DOB] datetime NULL ,
CONSTRAINT [PK_Vet] PRIMARY KEY CLUSTERED ( [VetID] ) ) ;
```

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.
5. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Datenbank `ZooDB` und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Aktualisieren** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren** .

Die neu eingefügte Tabelle, `tblVeterinarians`, wird zusammen mit den bereits vorher erstellen Tabellen angezeigt.

Erstellen von Beziehungen zwischen den Tabellen

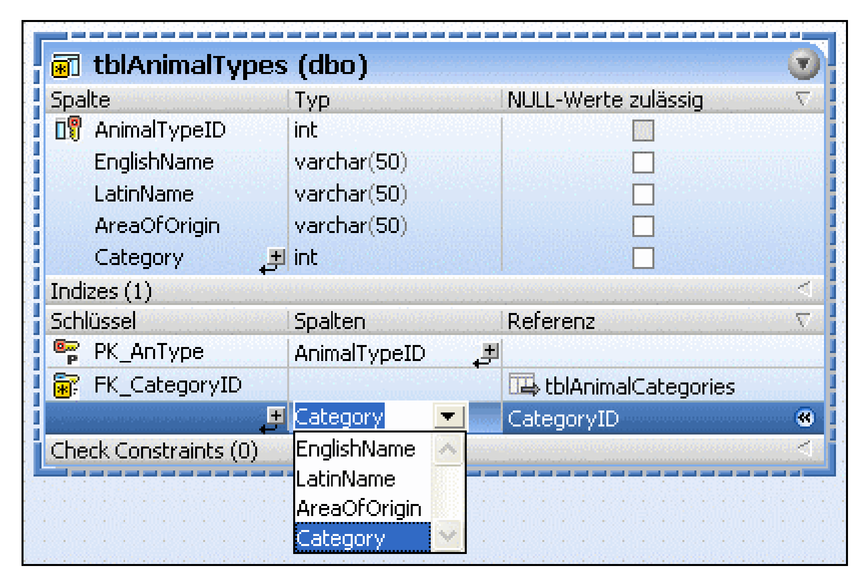
Nachdem wir nun die Tabellen zur Datenbank "zoo" hinzugefügt haben, wollen wir nun mit Hilfe des Design Editors und eines SQL Scripts die Sekundärschlüsselbeziehungen zu den Datenbanken hinzufügen. Ein Sekundärschlüssel ist eine Beziehung zwischen zwei Tabellen, der sicherstellt, dass Daten nur dann in bestimmte Spalten in einer Tabelle eingefügt werden können, wenn sie in der zweiten Tabelle vorhanden sind.

In unserem Beispiel kann nur dann eine neue Tierart zu Tabelle `tblAnimalTypes` hinzugefügt werden, wenn die Kategorie als CategoryID in Tabelle `tblAnimalCategories` vorhanden ist. Auf diese Art können Sie nur Tiere hinzufügen, die zu einer der unter `tblAnimalCategories` bereits definierten Kategorien gehören. Mit Hilfe des Design Editors werden Sie diese Beziehung zur Datenbank hinzufügen. Darüber hinaus enthält dieses Tutorial ein SQL Script, mit dem die restlichen Sekundärschlüsselbeziehungen zur Datenbank hinzugefügt werden.

So können Sie mit Hilfe des Design Editors eine Sekundärschlüsselbeziehung definieren:

1. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung ZooDBConnect aktiv ist und klicken Sie auf die Schaltfläche **Design Editor** in der Symbolleiste "Standard" oder drücken Sie **Strg +D**.
2. Klicken Sie im Online Browser auf die Tabelle `tblAnimalTypes` und ziehen Sie sie in das Design Editor-Fenster.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Tabellen-Design und wählen Sie **Neu einfügen | Schlüssel | Sekundärschlüssel** aus dem Kontextmenü.

   Im Design wird ein Sekundärschlüssel erstellt, der Präfix "FK_" wird eingefügt und der Eintrag zur Bearbeitung ausgewählt.
4. Ändern Sie den Schlüssel auf "FK_CategoryID" und drücken Sie die **Eingabetaste**.
5. Doppelklicken Sie in der Spalte "Referenz" den Eintrag "[referenzierte Tabelle auswählen]" und wählen Sie "tblAnimalCategories" aus der Dropdown-Liste, die erscheint. Die erste Spalte "CategoryID" der referenzierten Tabelle erscheint unterhalb des Tabellennamens; es ist nicht nötig, diesen Eintrag zu ändern
6. Doppelklicken Sie in der Spalte "Spalten" den Eintrag "AnimalTypeID", der standardmäßig eingefügt wurde, und wählen Sie "Category" aus der Dropdown-Liste, die erscheint.



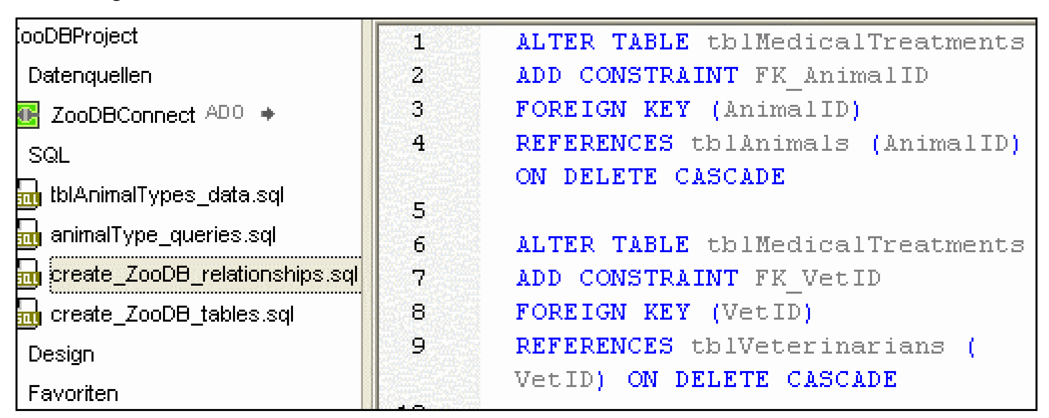
7. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** , um das Change Script auszuführen und den neuen Sekundärschlüssel in der Datenbank zu speichern.
8. Klicken Sie optional im Tabellendesign mit der rechten Maustaste auf den Eintrag "FK_CategoryID" und wählen Sie **Verwandte Tabellen hinzufügen | Referenzierte Tabellen** aus dem Kontextmenü.

Hinzufügen der restlichen Sekundärschlüsselbeziehungen mittels SQL

Um die Erstellung der restlichen Sekundärschlüsselbeziehungen für die Zoo-Datenbank zu beschleunigen, steht im Ordner "Tutorial" ein SQL-Script zur Verfügung. Dieses Script wurde in einem früheren Schritt dieses Tutorials bereits zum Projekt hinzugefügt.

So fügen Sie eine Sekundärschlüsselbeziehung durch Ausführen eines SQL Scripts hinzu:

1. Stellen Sie sicher, dass die ZooDBConnect-Verbindung aktiv ist.
2. Doppelklicken Sie im Projektfenster auf die Datei `create_ZooDB_relationships.sql`. Die Datei wird daraufhin im SQL Editor-Fenster geöffnet.



3. Wählen Sie im Abschnitt "Allgemein" des Eigenschaftsfensters "ZooDBConnect" aus der Dropdown-Liste `Datenquelle`.

Die SQL-Anweisung ist nun mit der Datenquelle ZooDBConnect verbunden und die Ausführungsschaltflächen im SQL Editor sind aktiviert.

4. Klicken Sie im Projektfenster auf die Schaltfläche **Projekt speichern** oder drücken Sie **Strg+S**, um diese Datenquellenzuweisung in den Projekteigenschaften zu speichern.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.
   Zwischen den Tabellen in der Datenbank "zoo" werden Sekundärschlüsselbeziehungen erstellt.

   Im Design Editor können Sie eine grafische Ansicht der soeben erstellten Beziehungen anzeigen.

4.2.3 Definieren von Constraints

Im vorigen Abschnitt haben Sie Tabellen hinzugefügt und zwischen ihnen Beziehungen hergestellt. Sie möchten nun möglicherweise steuern, welche Daten zu Ihrer Datenbank hinzugefügt werden oder die Dateneingabe durch die Definition von Standardwerten für bestimmte Spalten erleichtern.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man mit Hilfe des Design Editors Spalten erstellt, die nur eindeutige oder ausgesuchte Daten enthalten können, oder einen vordefinierten Wert haben. Dabei werden die folgenden Aufgaben beschrieben:

- Definieren eines eindeutigen Constraints für eine Spalte
- Hinzufügen eines Check Constraints auf Spalten- und Tabellenebene
- Ausstatten von Spalten mit Standardwerten

In diesem Abschnitt verwendete Befehle

In neuem Design Editor anzeigen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um ein neues Design Editor Fenster zu öffnen und das markierte Datenbankobjekt darin anzuzeigen.



Als Eindeutiger Schlüssel: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie in einem Tabellen-Design mit der rechten Maustaste auf eine Spalte klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um auf der markieren Spalte einen eindeutigen Schlüssel zu definieren.



Change Script ausführen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Fensters "Datenbankstruktur Change Script". Klicken Sie auf diesen Befehl, um das aufgezeichnete Change Script auszuführen und die Änderungen in die Datenbank zu übernehmen.



Neu einfügen | Check Constraint: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in ein Tabellen-Design klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um einen neuen Check Constraint für die Tabelle zu definieren.



Standard-Constraint erstellen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie in einem Tabellen-Design mit der rechten Maustaste auf eine Spalte klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um einen Standard-Constraint für die markierte Spalte zu definieren.



Daten bearbeiten: Dieser Befehl befindet sich im Untermenü **SQL und Daten** des Kontextmenüs, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in ein Tabellen-Design klicken. Wählen Sie diesen Befehl, um eine SQL SELECT-Anweisung zu generieren, die automatisch im SQL Editor ausgeführt wird, und das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus schaltet. Dieser Befehl funktioniert bei allen unterstützten Datenbankarten, und zwar sowohl bei ADO- als auch bei ODBC-Verbindungen.



Optionen...: Dieser Befehl befindet sich im Menü **Extras**. Klicken Sie auf den Befehl, um das Dialogfeld **Optionen** zu öffnen, in welchem Sie die Optionen für DatabaseSpy definieren können.



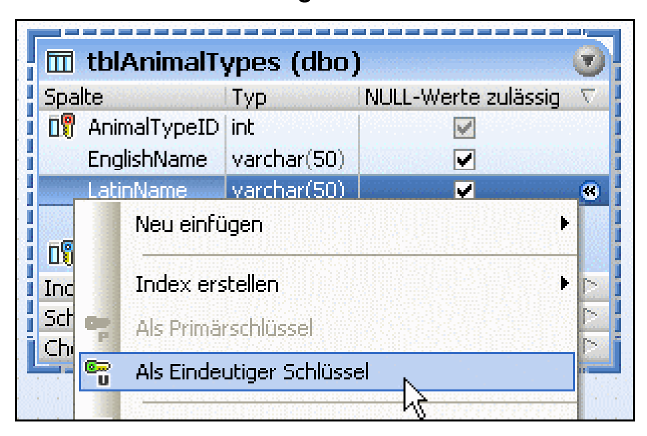
Neue Zeile anhängen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur Verfügung. Klicken Sie darauf, um eine neue Zeile zum Ergebnisraster hinzuzufügen. Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Ergebnisraster klicken und im Kontextmenü den Befehle **Neue Zeile anhängen** wählen. Der Befehl **Neue Zeile anhängen** steht nur zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.

Definieren eines eindeutigen Schlüssels

Mit der Definition eines eindeutigen Schlüssels können Sie verhindern, das ein Benutzer Daten doppelt in eine Spalte eingibt. In unserer Zoo-Datenbank definieren Sie einen eindeutigen Schlüssel auf der Spalte LatinName der Tabelle tblAnimalTypes. Dadurch kann jeder Name nur einmal zur Tabelle hinzugefügt werden.

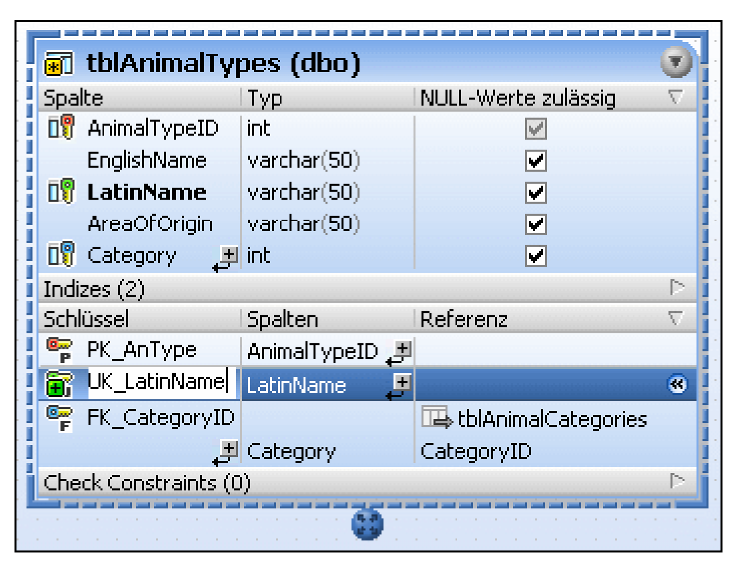
So definieren Sie einen eindeutigen Schlüssel auf einer Spalte:

1. Klicken Sie im Online Browser auf die Tabelle tblAnimalTypes und wählen Sie **Design Editor | In neuem Design Editor** anzeigen aus dem Kontextmenü.
2. Klicken Sie im Tabellen-Design mit der rechten Maustaste auf die Spalte LatinName und wählen Sie **Als Eindeutiger Schlüssel** aus dem Kontextmenü.



Im Design wird ein eindeutiger Schlüssel erstellt, der Präfix "UK_" wird eingefügt und der Eintrag zur Bearbeitung ausgewählt.

3. Ändern Sie den Schlüssel auf "UK_LatinName" und drücken Sie die **Eingabetaste**.

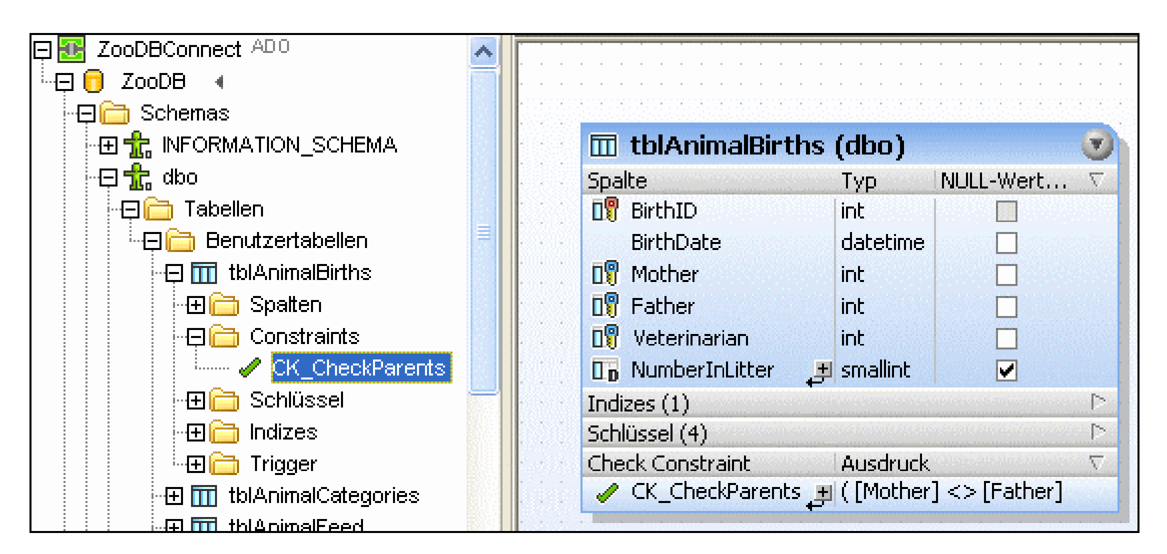


4. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** , um das Change Script auszuführen und den neuen eindeutigen Schlüssel in die Datenbank zu übernehmen.

Definieren eines Check Constraints

Wenn ein Check Constraint definiert ist, werden Daten entsprechend des im Check Constraint angegebenen Ausdrucks validiert, bevor sie zur Tabelle hinzugefügt werden. Nicht erfolgreich validierte Daten werden nicht hinzugefügt.

In diesem Abschnitt des Tutorials erstellen Sie einen Check Constraint, der sicherstellt, dass in der Tabelle tblAnimalBirths verschiedene Tiere in die Spalten Mother und Father eingegeben werden. Da sich dieser Constraint über mehr als eine Spalte erstreckt, wird er im Abschnitt Constraints des Tabellen-Designs bzw. im Unterordner Constraints des Online Browsers angezeigt.



So definieren Sie einen Check Constraint:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblAnimalBirths und wählen Sie **Design Editor | In neuem Design Editor anzeigen** aus dem

Kontextmenü.

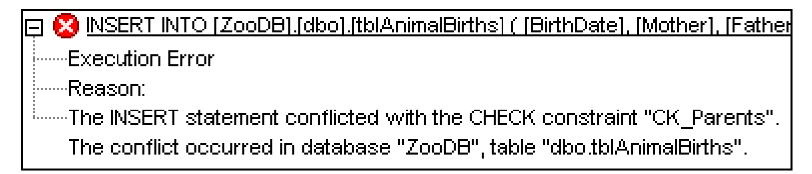
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Tabellen-Design und wählen Sie **Neu einfügen | Check Constraint** aus dem Kontextmenü.

   Im Design wird ein Check Constraint erstellt, der Präfix "CK_" wird eingefügt und der Eintrag zur Bearbeitung ausgewählt.

3. Ändern Sie den Schlüssel auf "CK_CheckParents" und drücken Sie die **Eingabetaste**.
4. Doppelklicken Sie in der Spalte Ausdruck den Eintrag "[Ausdruck erforderlich]", geben Sie "Mother <> Father" ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
5. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen**, um das Change Script auszuführen und den neuen Check Constraint in die Datenbank zu übernehmen.

Testen des Check Constraints

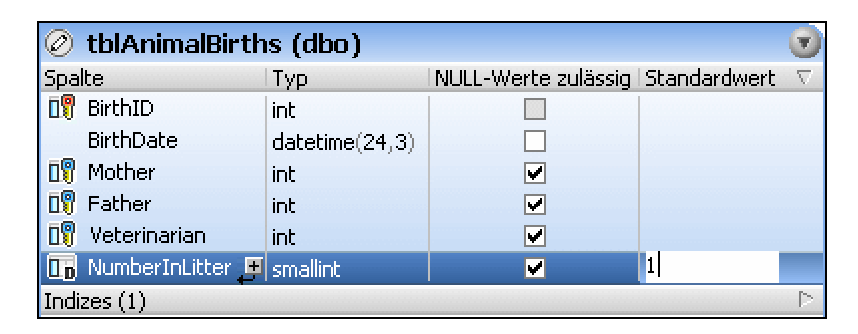
Nachdem der Check Constraint in die Datenbank übernommen wurde, ist es unmöglich, in die Spalten Mother und Father die gleiche AnimalID einzugeben. Wenn beide Spalten in einer Zeile den gleichen Wert aufweisen, wird im Meldungsregister ein Fehler angezeigt.



Definieren eines Standard-Constraints

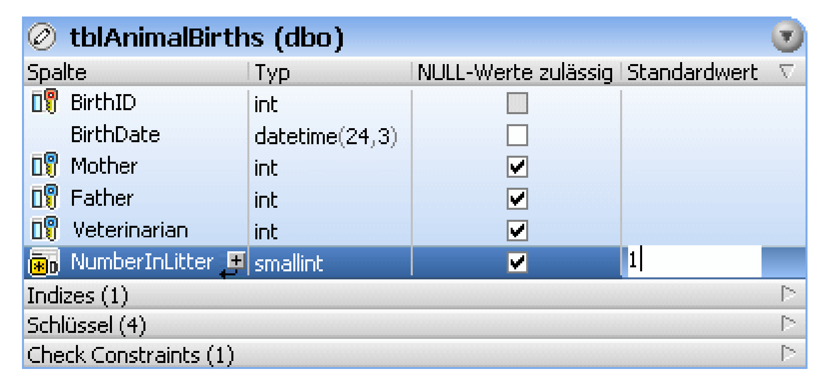
Für einige Spalten kann die Definition eines Standardwerts sinnvoll sein. Wenn Sie einen Standard-Constraint definieren und die Optionen für die Ergebnisansicht entsprechend einstellen, wird dieser Standardwert automatisch eingefügt, wenn in der Ergebnisansicht eine neue Zeile zur Tabelle hinzugefügt wird.

In diesem Abschnitt des Tutorials definieren Sie einen Standard-Constraint auf der Tabelle tblAnimalBirths, der für neue Zeilen, die in der Ergebnisansicht hinzugefügt werden, die Geburtsreihenfolge in der Spalte NumberInLitter automatisch auf "1" setzt.



So legen Sie einen Standardwert in der Spalte NumberInLitter fest:

1. Klicken Sie im Tabellendesign mit der rechten Maustaste auf die Spalte NumberInLitter und wählen Sie **Standard-Constraint erstellen** aus dem Kontextmenü. Die Spalte Standardwert wird im Tabellendesign angezeigt. (Wenn die Spalte Standardwert nicht sichtbar ist, klicken Sie in das Tabellendesign um dessen Größe anzupassen.)



2. Doppelklicken Sie das Feld in der Zeile für NumberInLitter, geben Sie "1" ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
3. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen**, um das Change Script auszuführen und den neuen Standard-Constraint in die Datenbank zu übernehmen.

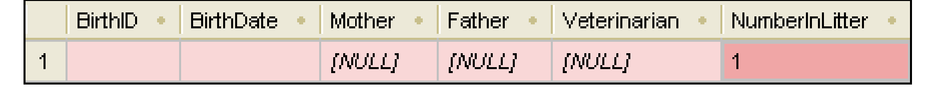
Testen des Standard-Constraints

Wenn Sie den eben definierten Standard-Constraint testen, stellen Sie sicher, dass die Option `Zellen mit Standardwerten initialisieren` in den Optionen für die Ergebnisansicht aktiviert ist. Bitte beachten Sie, dass diese Option standardmäßig ausgeschaltet ist.

So erstellen Sie eine neue Zeile mit einem Standardwert:

1. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Optionen (Strg+Alt+O)** und wählen Sie im Dialogfeld **Optionen** die Seite Ergebnisansicht.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Zellen mit Standardwerten initialisieren` und klicken Sie auf **OK**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Design Editor in die Tabellenüberschrift und wählen Sie **SQL und Daten | Daten bearbeiten** aus dem Kontextmenü. Klicken Sie **OK** in der Meldung, die angezeigt wird.
4. Klicken Sie in der Ergebnisansicht auf die Schaltfläche **Neue Zeile anhängen**.

   Die Spalte NumberInLitter zeigt in der neuen Zeile den Wert "1" an.



	BirthID	BirthDate	Mother	Father	Veterinarian	NumberInLitter
1			[NULL]	[NULL]	[NULL]	1

4.2.4 Einfügen von Daten in die Datenbank

Um Daten in die Datenbank einzufügen, können Sie einzelne INSERT-Anweisungen in einem SQL Editor-Fenster eingeben oder diese in einer SQL-Datei speichern und alle Anweisungen auf einmal ausführen. Praktischerweise können Sie mit DatabaseSpy Daten auch aus TXT-Dateien importieren und im Ergebnisfenster neue Datensätze hinzufügen, nachdem Sie eine SELECT-Anweisung zur Bearbeitung ausgeführt haben.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man Daten in die im vorigen Abschnitt erstellten Tabellen einfügt. Sie lernen dabei die folgenden Schritte:

- Ausführen eines SQL Scripts, mit Hilfe dessen die Datenbank "zoo" mit Daten befüllt wird

- Importieren von Daten aus einer TXT-Datei
- Importieren von Daten aus einer XML-Datei
- Erstellen eines neuen SQL Scripts und Speichern im Projekt
- Hinzufügen neuer Datensätze im Ergebnisfenster des SQL Editors

In diesem Abschnitt verwendete Befehle



SQL ausführen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie im Fenster "Eigenschaften" mit der rechten Maustaste auf eine SQL-Datei im Ordner Eigenschaften klicken. Verwenden Sie diesen Befehl, um die SQL-Anweisungen, die in der Datei enthalten sind, sofort auszuführen.

Zeilenanzahl | Anzeigen/Aktualisieren: Dieser Befehl steht im Kontextmenü zur Verfügung, das sich öffnet, wenn Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle, Ansicht oder deren übergeordneten Ordner klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um die Zeilenanzahl der markierten Tabelle oder Ansicht bzw. die Zeilenanzahl für alle im markierten Ordner enthaltenen Tabellen oder Ansichten anzuzeigen.



Importieren: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste. Alternativ dazu finden Sie ihn auch unter **Extras | Daten in die Datenbank importieren...** oder Sie drücken **Strg +I**. Klicken Sie auf diesen Befehl, um das Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** aufzurufen.



Ausführen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters und im Menü **SQL Editor**. Klicken Sie darauf, um die SQL-Anweisung im SQL Editor-Fenster auszuführen.

Daten abrufen | Alle Zeilen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle oder Spalte klicken; alternativ können Sie auch die Tabelle markieren und **Strg+Alt+R** drücken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um alle Datenzeilen auf einem Ergebnisregister anzuzeigen.



SQL Editor: Dieser Befehl befindet sich in der Standard-Symbolleiste. Alternativ dazu können Sie den Befehl auch über die Menüoption **Datei | Neu | SQL Editor** oder durch Drücken von **Strg+N** aufrufen. Klicken Sie auf diesen Befehl, um ein neues SQL Editor-Fenster zu öffnen, das der aktiven Datenquellenverbindung zugewiesen ist.



Speichern: Dieser Befehl befindet sich in der Standard-Symbolleiste. Alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **Datei | Speichern** wählen oder **Strg+S** drücken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um die aktive Datei zu speichern.



Aktive Datei hinzufügen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Projektfensters. Wenn Sie auf diesen Befehl klicken, wird die aktive Datei unter dem entsprechenden Ordner zum Projekt hinzugefügt.



Projekt speichern: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Projektfensters. Alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **Datei | Projekt speichern unter...** wählen oder **Strg+S**.drücken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um ein vorhandenes Projekt unter seinem Projektnamen zu speichern oder um einen Namen bzw. Pfad für ein neues Projekt zu speichern.



Daten bearbeiten: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das geöffnet wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf eine Tabelle oder Spalte klicken; alternativ können Sie auch die Tabelle markieren und **Strg+Alt+R** drücken. Wählen Sie

diesen Befehl, um eine SQL SELECT-Anweisung zu generieren, die automatisch im SQL Editor ausgeführt wird, und das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus schaltet. Dieser Befehl funktioniert für alle unterstützten Datenbankarten sowohl bei ADO- als auch bei ODBC-Verbindungen.



Neue Zeile anhängen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur Verfügung. Klicken Sie darauf, um eine neue Zeile zum Ergebnisraster hinzuzufügen. Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Ergebnisraster klicken und im Kontextmenü den Befehle **Neue Zeile anhängen** wählen. Der Befehl **Neue Zeile anhängen** steht nur zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.

Commit: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur Verfügung. Klicken Sie darauf, um die im Ergebnisraster vorgenommenen Änderungen in der Datenbank zu übernehmen. Die Schaltfläche **Commit** ist nur dann sichtbar, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.

Verwendung eines Scripts zum Hinzufügen von Daten zur Datenbank

An einer früheren Stelle in diesem Tutorial wurde beschrieben, wie man ein Script zum ZooDBProject hinzufügt. Mit Hilfe dieses Scripts können Sie jetzt die Tabellen `tblAnimalTypes` und `tblAnimalCategories` mit Daten befüllen. Die Datei tblAnimalTypes_data.sql enthält alle erforderlichen INSERT-Anweisungen, um die Daten zu den Tabellen `tblAnimalTypes` und `tblAnimalCategories` hinzuzufügen.

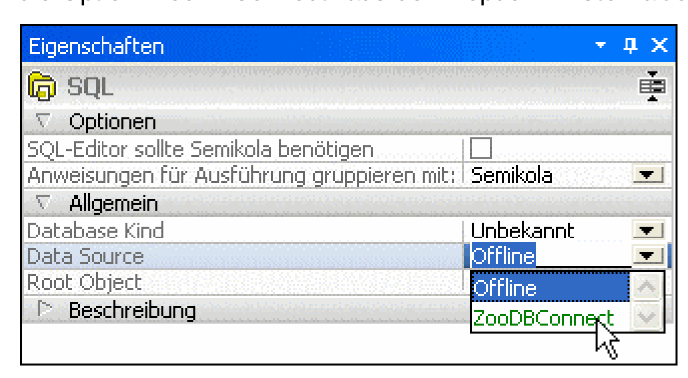
```
1   USE zooDB
2
3   INSERT INTO tblAnimalCategories (Category)
    VALUES ('marsupial')
4
5   DECLARE @CategoryID As int
6
7   SET @CategoryID = (SELECT CategoryID FROM
    tblAnimalCategories WHERE Category =
    'marsupial')
8
9   INSERT INTO tblAnimalTypes (EnglishName,
    LatinName, AreaOfOrigin, Category)
10  VALUES ('Parma wallaby', 'Macropus parma',
    'Australia', @CategoryID)
11
12  INSERT INTO tblAnimalCategories (Category)
13  VALUES ('bonytongue')
```

Um die manuelle Zuweisung einer Datenquelle zu den einzelnen SQL-Dateien in Ihrem zu vermeiden, werden Sie auch eine Standarddatenquelle (d.h. Ihre Tutorial-Datenbank) für alle Dateien definieren, die im SQL-Ordner des Projektfensters enthalten sind.

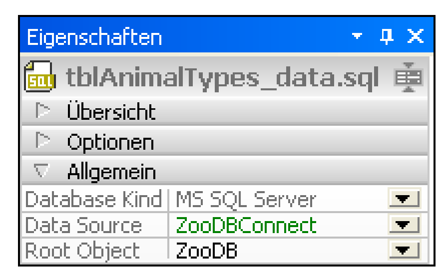
So definieren Sie eine Standarddatenquelle für den SQL-Ordner:

1. Klicken Sie im Projektfenster auf den SQL-Ordner.
2. Wählen Sie im Eigenschaftsfenster unter dem Projektfenster im Abschnitt "Allgemein"

die Option "ZooDBConnect" aus der Dropdown-Liste `Datenquelle`.



3. Klicken Sie im SQL-Ordner auf die Datei tblAnimalTypes_data.sql und beachten Sie, dass in den Eigenschaften nun "ZooDBConnect" als Datenquelle aufscheint.

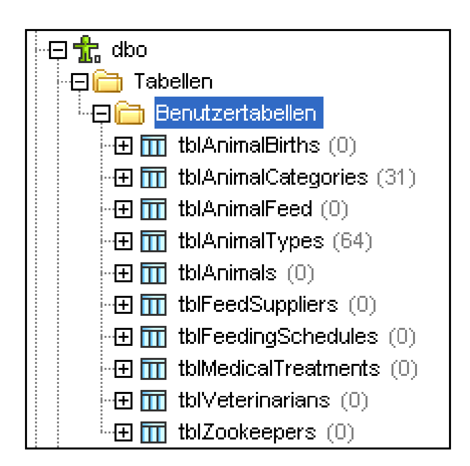


So führen Sie tblAnimalTypes_data.sql aus:

1. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung ZooDBConnect aktiv ist.
2. Klicken Sie im Projektfenster im Ordner "SQL" mit der rechten Maustaste auf die Datei tblAnimalTypes_data.sql und wählen Sie **SQL ausführen** aus dem Kontextmenü. Daraufhin wird die Datei in einem SQL Editor-Fenster geöffnet und wird automatisch ausgeführt. Die Tabellen `tblAnimalTypes` und `tblAnimalCategories` werden mit Daten befüllt.

Überprüfen des Ergebnisses

Als schnelle Überprüfung, ob die Tabellen erfolgreich mit Daten befüllt wurden, können Sie die Zeilenanzahl für alle Tabellen im Online Browser anzeigen.



So zeigen Sie die Zeilenanzahl für alle Tabellen im Online Browser an:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner Benutzertabellen und wählen Sie **Zeilenanzahl | Anzeigen/Aktualisieren** aus dem Kontextmenü.

Importieren von Daten aus TXT-Dateien

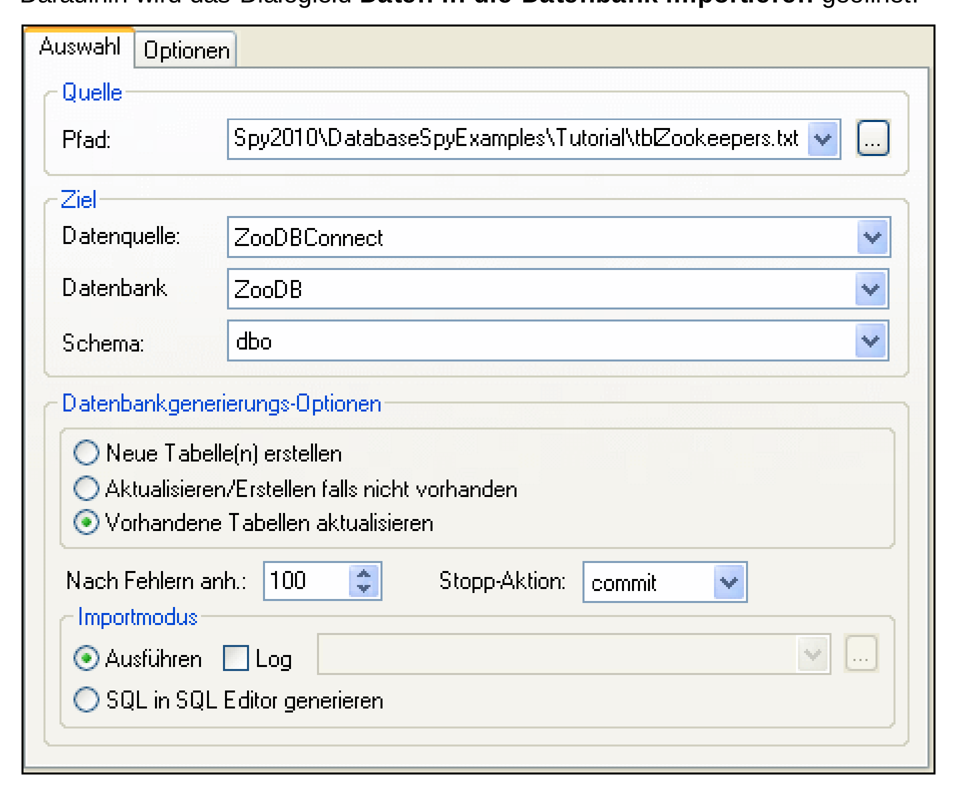
DatabaseSpy bietet eine Importfunktion, mit deren Hilfe Sie Daten aus TXT-Dateien in eine Datenbank einfügen können. Beispiel-TXT-Dateien für die Datenbank "zoo" finden Sie im Ordner Tutorial Ihrer DatabaseSpy-Installation. Wie Sie Daten aus XML-Dateien importieren wird im nächsten Schritt dieses Tutorials erklärt.

In diesem Schritt werden wir Daten aus TXT-Dateien in die Datenbank "zoo" importieren. Wenn Sie alle Zoo-Tabellendaten importieren möchten, müssen Sie die Reihenfolge bei den zur Verfügung gestellten TXT-Dateien einhalten. In diesem Fall halten Sie sich an die folgende Reihenfolge, um Probleme mit Sekundärschlüsselbeziehungen zu vermeiden:

1. tblZookeepers.txt
2. tblFeedSuppliers.txt
3. tblAnimalFeed.txt
4. tblFeedingSchedules.txt
5. tblAnimals.txt
6. tblVeterinarians.txt
7. tblAnimalBirths.txt

So importieren Sie Daten aus TXT-Dateien in die Datenbank "zoo":

1. Klicken Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Importieren** oder wählen Sie die Menüoption **Extras | Daten in die Datenbank importieren...** oder drücken Sie **Strg+I**.
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** geöffnet.



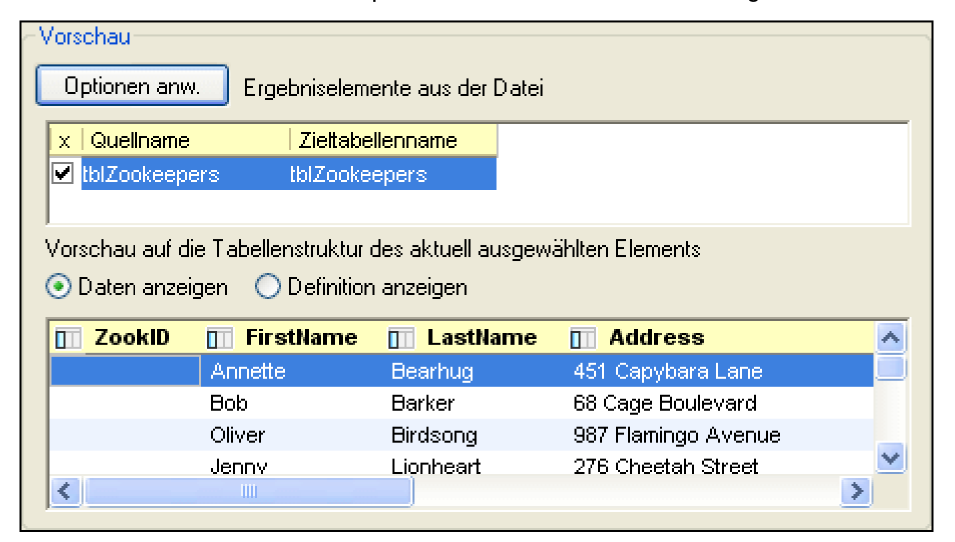
2. Klicken Sie auf der linken Seite auf das Symbol **CSV**.

3. Klicken Sie auf dem Register "Auswahl" auf die Schaltfläche ... neben dem Feld `Pfad`. Wählen Sie im Unterverzeichnis \Altova\DatabaseSpy2016\DatabaseSpyExamples \Tutorial des Ordners (Eigene) Dokumente die Datei "tblZookeepers.txt" aus.
Die Felder `Datenquelle`, `Datenbank` und `Schema` werden automatisch für Sie ausgefüllt, da Sie ja immer noch mit der Datenbank verbunden sind.

4. Aktivieren Sie das Optionsfeld `Vorhandene Tabellen aktualisieren`.

5. Klicken Sie auf den gewünschten Importmodus, in diesem Beispiel auf `SQL in SQL Editor generieren`.

6. Klicken Sie in der Gruppe "Vorschau" auf die Schaltfläche **Optionen anwenden**. Daraufhin werden Tabellendaten im Vorschaufenster angezeigt. Um die Tabellendefinition zu sehen, aktivieren Sie das Optionsfeld `Definition anzeigen`.



7. Klicken Sie gegebenenfalls in die Spalte `Target Table Name`, um den Namen der Zieltabelle zu ändern.

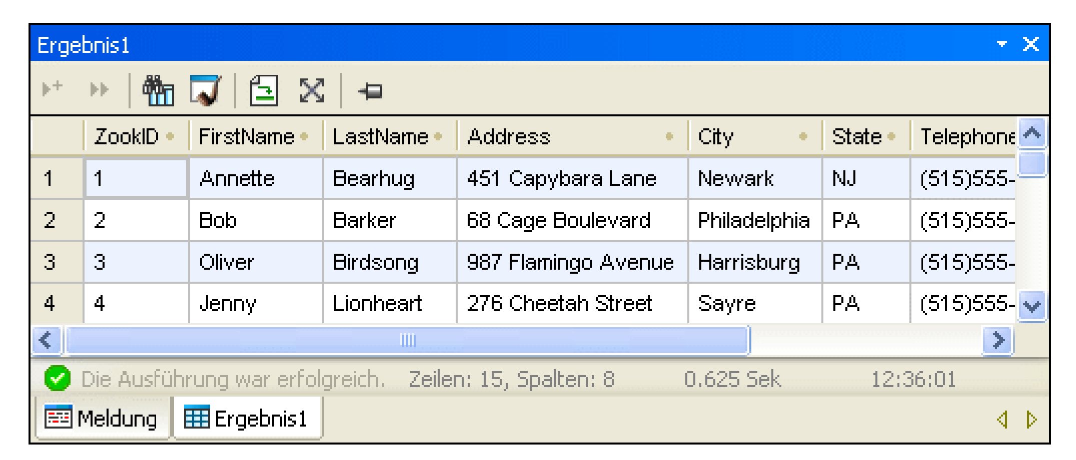
8. Klicken Sie auf das Tabellensymbol von **ZookID** bis statt dessen das Symbol für nicht zu importierende Spalten angezeigt wird.
Über die Spaltenüberschrift können Sie die Art des Schlüssels der Felder definieren und festlegen, ob er beim Import inkludiert werden soll. Die Spalte "ZookID" wird von uns nicht importiert, da es sich hierbei um eine ID-Spalte handelt und der Primärschlüssel beim Import automatisch generiert wird.

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **SQL generieren**.
Daraufhin wird ein SQL Script generiert, welches ausgeführt werden kann, um den Import fertig zu stellen. Klicken Sie im Meldungsfeld auf **OK**, um das Script im SQL Editor anzuzeigen.

10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.

11. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Datenbank `ZooDB` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Aktualisieren**.

12. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tabelle `tblZookeepers` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten abrufen | Alle Zeilen** oder drücken Sie **Strg+Alt+R**.



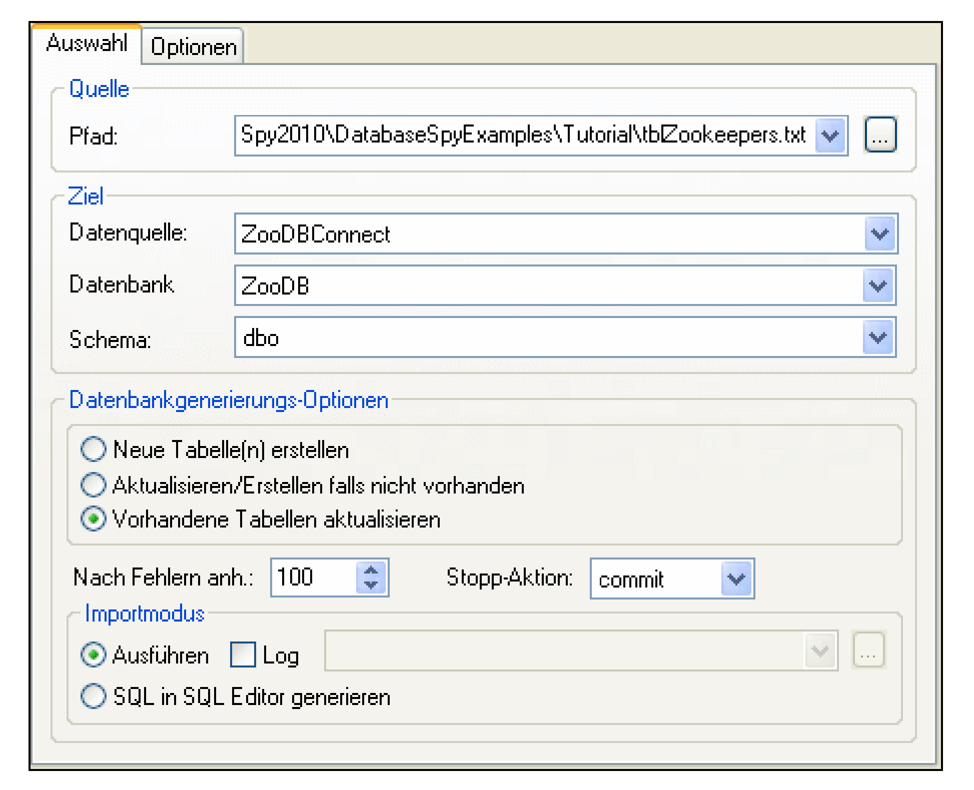
Importieren von Daten aus XML-Dateien

In der vorhergehenden Lektion haben Sie gelernt, wie man Daten mit Hilfe von Textdateien in eine Datenbank einfügt. In DatabaseSpy können Sie auch XML-Dateien verwenden, um Daten in aus einer Datenbank zu exportieren oder in eine Datenbank zu importieren. Im Tutorial-Ordner Ihrer DatabaseSpy-Installation befinden sich zu diesem Zweck auch Beispiel-XML-Dateien.

In diesem Schritt werden Sie dbo.tblMedicalTreatments.xml verwenden, um Daten aus einer XML-Datei in die Zoo-Datenbank zu importieren. Um Probleme mit Sekundärschlüsselbeziehungen zu vermeiden, müssten Sie vorher alle anderen TXT- oder XML-Dateien importieren.

So importieren Sie Daten aus XML-Dateien in die Datenbank "zoo":

1. Klicken Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Importieren** oder wählen Sie die Menüoption **Extras | Daten in die Datenbank importieren...** oder drücken Sie **Strg+I**.
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** geöffnet.



2. Klicken Sie auf der linken Seite auf das Symbol **XML**.

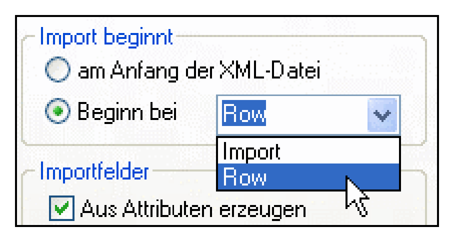
3. Klicken Sie auf dem Register "Auswahl" auf die Schaltfläche ... neben dem Feld `Pfad`. Wählen Sie im Unterverzeichnis \Altova\DatabaseSpy2016\DatabaseSpyExamples \Tutorial des Ordners (Eigene) Dokumente die Datei "dbo.tblMedicalTreatments.xml" aus. Die Felder `Datenquelle`, `Datenbank` und `Schema` werden automatisch für Sie ausgefüllt, da Sie ja immer noch mit der Datenbank verbunden sind.

4. Aktivieren Sie das Optionsfeld `Vorhandene Tabellen aktualisieren`.

5. Klicken Sie auf den gewünschten Importmodus, in diesem Beispiel auf `SQL in SQL Editor generieren`.

6. Klicken Sie auf das Register "Optionen", um die Importoptionen für XML anzuzeigen.

7. Wählen Sie im Gruppenfeld Import beginnt das Optionsfeld `Beginn bei` und wählen Sie "Row" aus der Dropdown-Liste.

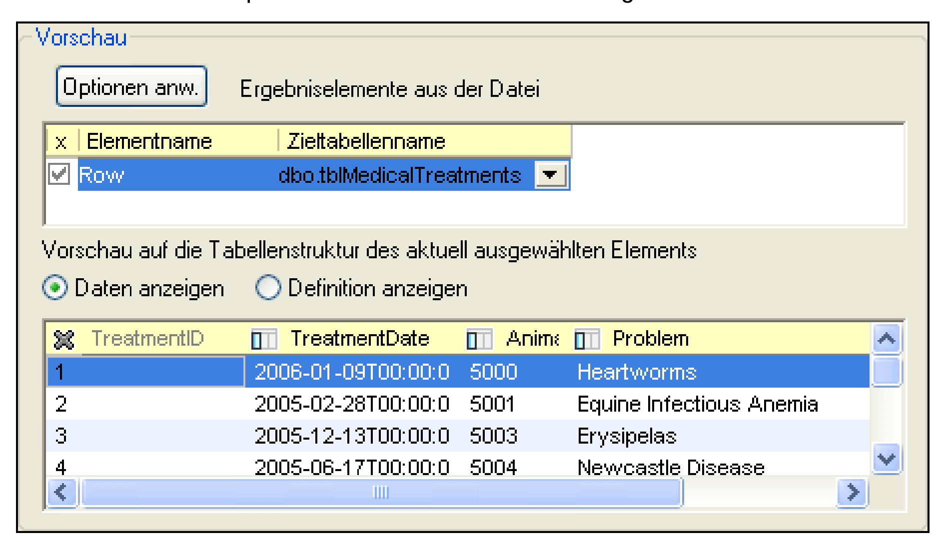


8. Deaktivieren Sie im Gruppenfeld Automatische Felder das Kontrollkästchen `Primär-/Sekundärschlüssel erstellen`.

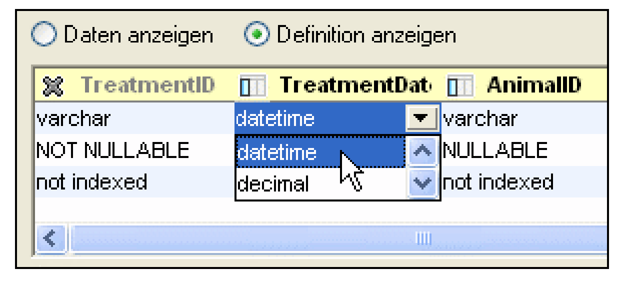
9. Wählen Sie im Gruppenfeld Weitere Optionen das Optionsfeld `Namespace-Namen ausnehmen`.

10. Klicken Sie in der Gruppe "Vorschau" auf die Schaltfläche **Optionen anwenden**.

Daraufhin werden Tabellendaten im Vorschaufenster angezeigt. Beachten Sie, dass das Element "Import" nun nicht mehr zur Wahl steht. Um die Tabellendefinition zu sehen, aktivieren Sie das Optionsfeld `Definition anzeigen`.

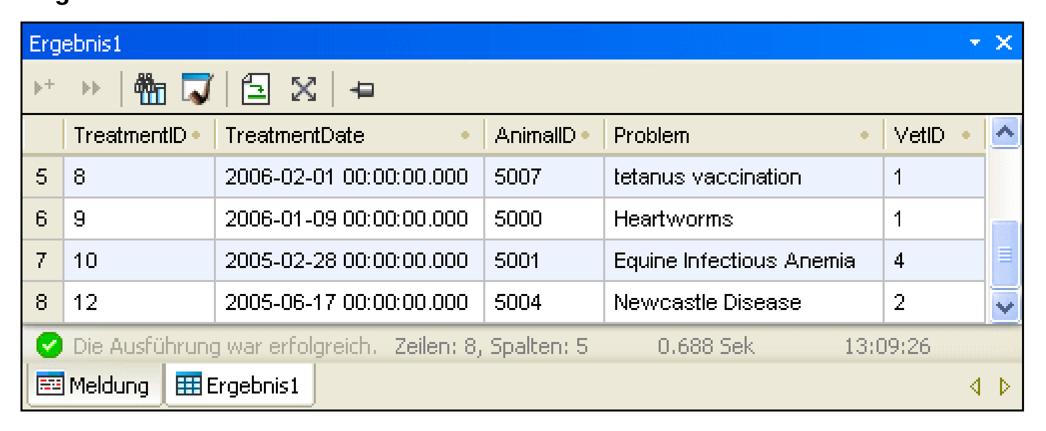


11. Klicken Sie in die Spalte Zieltabellenname und wählen Sie "dbo.tblMedicalTreatments" aus der Dropdown-Liste.
12. Klicken Sie auf das Tabellensymbol von TreatmentID bis statt dessen das Symbol für nicht zu importierende Spalten angezeigt wird.
Über die Spaltenüberschrift können Sie die Art des Schlüssels der Felder definieren und festlegen, ob er beim Import inkludiert werden soll. Die Spalte "TreatmentID" wird von uns nicht importiert, da es sich hierbei um eine ID-Spalte handelt und der Primärschlüssel beim Import automatisch generiert wird.
13. Wählen Sie das Optionsfeld `Definition anzeigen` und klicken Sie in der Spalte TreatmentDate in das Feld "varchar". Ändern Sie den Datentyp auf "datetime".



14. Ändern Sie die Datentypen der Spalten AnimalID und VetID auf "int".
15. Klicken Sie auf die Schaltfläche **SQL generieren**.
Daraufhin wird ein SQL Script generiert, welches ausgeführt werden kann, um den Import fertig zu stellen. Klicken Sie im Meldungsfeld auf **OK**, um das Script im SQL Editor anzuzeigen.
16. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.
17. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Datenbank `ZooDB` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Aktualisieren**.
18. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tabelle `tblMedicalTreatments` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten abrufen | Alle Zeilen** oder drücken Sie

Strg+Alt+R.



	TreatmentID	TreatmentDate	AnimalID	Problem	VetID
5	8	2006-02-01 00:00:00.000	5007	tetanus vaccination	1
6	9	2006-01-09 00:00:00.000	5000	Heartworms	1
7	10	2005-02-28 00:00:00.000	5001	Equine Infectious Anemia	4
8	12	2005-06-17 00:00:00.000	5004	Newcastle Disease	2

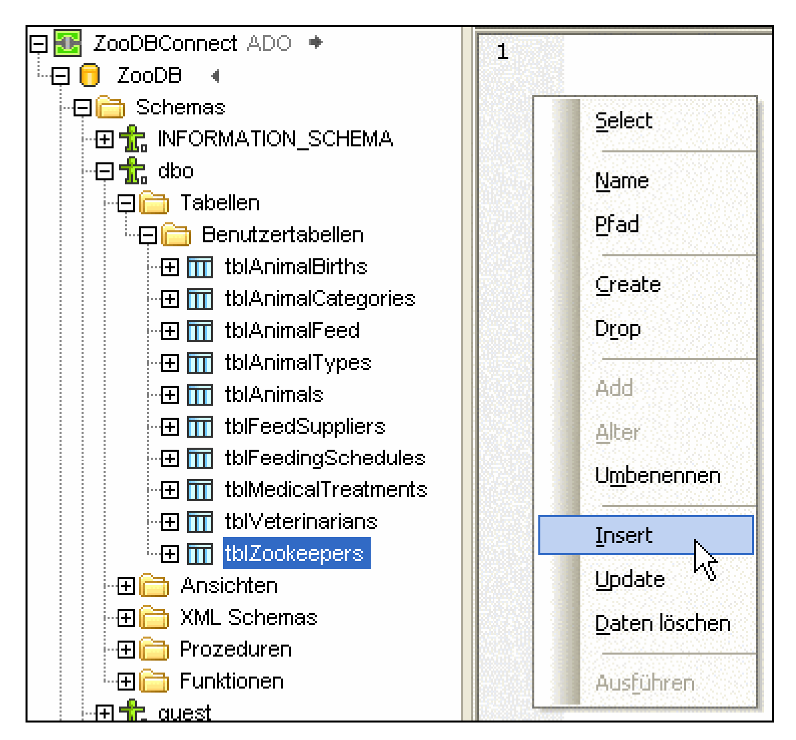
Erstellen und Speichern eines INSERT Scripts

Im Kontextmenü, das geöffnet wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle klicken und sie in das SQL Editor-Fenster ziehen, gibt es die Möglichkeit, eine INSERT-Anweisung anhand einer vorhandenen Tabelle zu generieren.

Angenommen, in dem in unserem Tutorial beschriebenen Zoo wurden soeben zwei neue Tierpfleger angestellt. Sie wollen nun ein Script erstellen, mit dem diese beiden neuen Angestellten zur Tabelle `tblZookeepers` hinzugefügt werden und dieses Script in Ihrem Projekt speichern.

So erstellen Sie ein Script, das zwei neue Tierpfleger in die Tabelle tblZookeepers einfügt:

1. Klicken Sie auf das **SQL Editor** Symbol in der Standard-Symbolleiste oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Neuer SQL Editor (Strg+N)**, um ein neues SQL Editor Fenster zu öffnen.
2. Ziehen Sie die Tabelle `tblZookeepers` mit der **rechten** Maustaste aus dem Online Browser in das SQL Editor-Fenster.
   Daraufhin wird ein kontextsensitives Menü angezeigt.
3. Wählen Sie in diesem Menü den Befehl **Insert**.



Daraufhin wird im SQL-Fenster die folgende Anweisung angezeigt:

```
INSERT INTO [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] ( [ZookID],
[FirstName], [LastName], [Address], [City], [State],
[Telephone], [DOB] ) VALUES ( , '', '', '', '', '', '', '' );
```

4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, um eine zweite INSERT-Anweisung zu erstellen.
5. Ändern Sie die **erste INSERT-Anweisung** wie folgt:

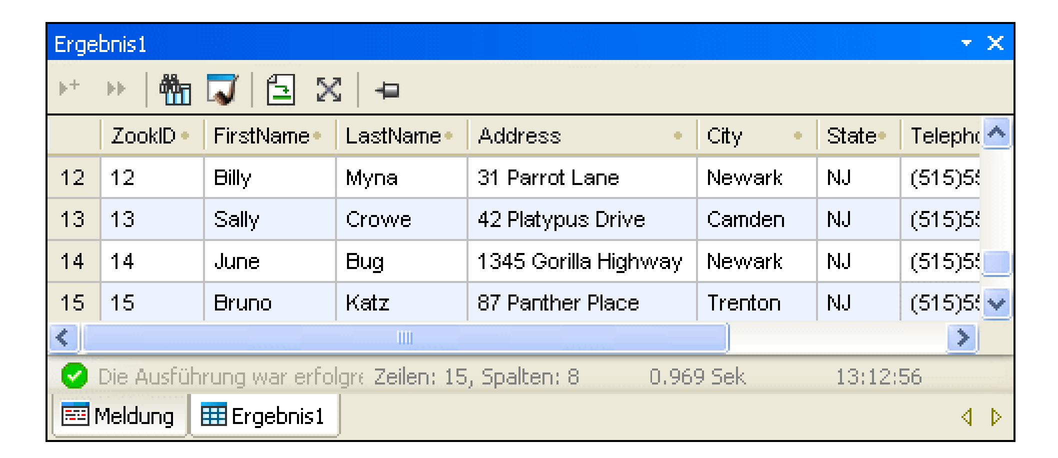
```
INSERT INTO [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] ([FirstName],
[LastName], [Address], [City], [State], [Telephone], [DOB] )
VALUES ('June', 'Bug', '1345 Gorilla Highway', 'Newark', 'NJ',
'(515)555-7217', '1963-11-26');
```

   Bitte beachten Sie: Für die Spalte ZookID wird kein Wert eingefügt, da es sich hierbei um eine ID-Spalte handelt, deren Wert automatisch generiert wird. Sie müssen daher den Eintrag `[ZookID]` und das erste Komma aus der Anweisung löschen.

6. Ändern Sie die **zweite INSERT-Anweisung** und fügen Sie die folgenden Werte hinzu:

```
INSERT INTO [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] ([FirstName],
[LastName], [Address], [City], [State], [Telephone], [DOB] )
VALUES ('Bruno', 'Katz', '87 Panther Place', 'Trenton', 'NJ',
'(515)555-7667', '1969-09-13');
```

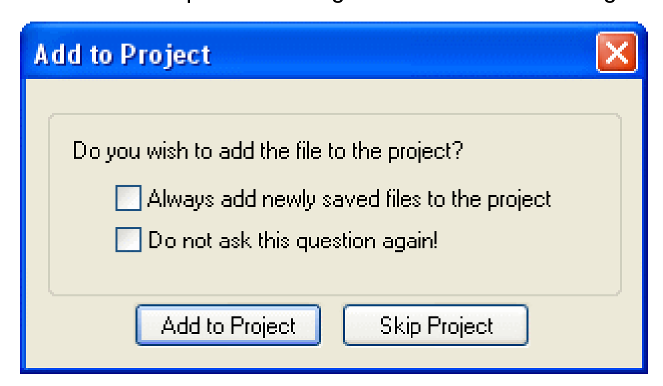
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.
8. Um die Ergebnisse zu überprüfen, öffnen Sie ein neues SQL Editor-Fenster und geben Sie die Anweisung **`SELECT * FROM tblZookeepers`** ein. Führen Sie die Anweisung aus. Beachten Sie, dass zwei neue Zeilen in die Tabelle eingefügt wurden. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Maximieren** um das Ergebnisfenster zu vergrößern. Beachten Sie, dass zwei neue Zeilen in die Tabelle eingefügt wurden.



So speichern Sie das SQL Script und fügen es zum Projekt hinzu:

1. Machen Sie das SQL Editor-Fenster, das die INSERT-Anweisungen enthält, zum aktiven Fenster und klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Speichern** .
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Speichern unter** geöffnet.

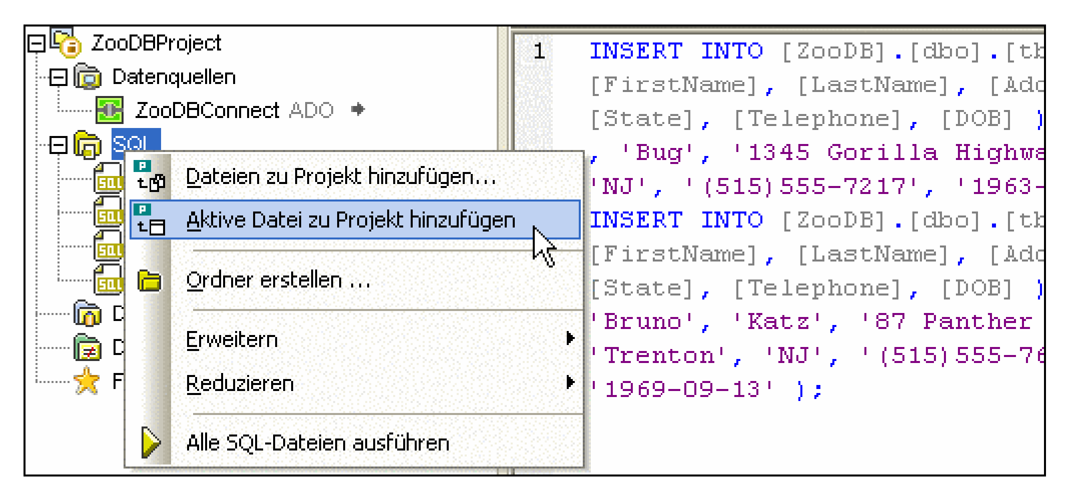
2. Geben Sie einen Namen für das Script ein, z.B. New_keepers (.sql), wählen Sie einen Ordner aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
   Das Dialogfeld **Zu Projekt hinzufügen** wird angezeigt (wenn das Dialogfeld nicht erscheint, prüfen Sie, ob in den Allgemeinen Optionen im Gruppenfeld "Neu gespeicherte Dateien" die Option `Dialogfeld nicht anzeigen` aktiviert ist).



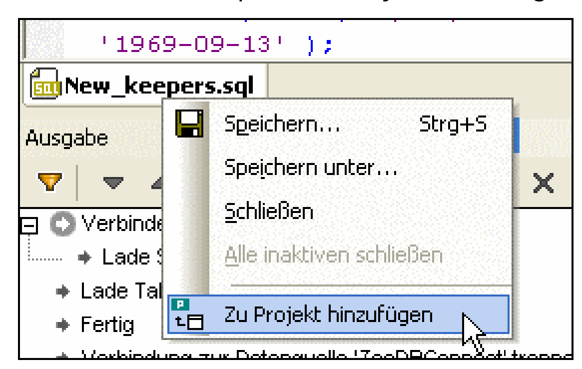
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zu Projekt hinzufügen**.

   Alternativ, oder wenn das Dialogfeld **Zu Projekt hinzufügen** nicht angezeigt wird, können Sie auch auf die Schaltfläche **Überspringen** klicken und eine der folgenden Methoden wählen:

   - Klicken Sie auf das Projektregister, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner SQL und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Aktive Datei zum Projekt hinzufügen**.
   - Klicken Sie in der Symbolleiste des Projektfensters auf die Schaltfläche **Aktive Datei hinzufügen** .



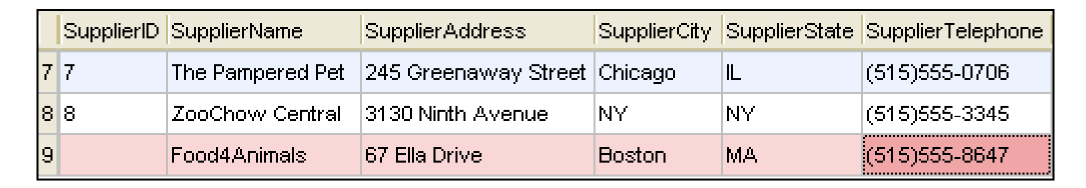
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Namensregister im SQL Editor und wählen Sie die Option **Zu Projekt hinzufügen** aus dem Kontextmenü, das erscheint.



4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Projekttitel, `ZooDBProject`, und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Projekt speichern** oder klicken Sie in der Symbolleiste des Projektfensters auf die Schaltfläche **Projekt speichern** .

Hinzufügen von Daten im Ergebnisfenster

Eine einfachere Methode, Daten in die Datenbank einzufügen, ist, sie direkt zum Ergebnisfenster hinzuzufügen.



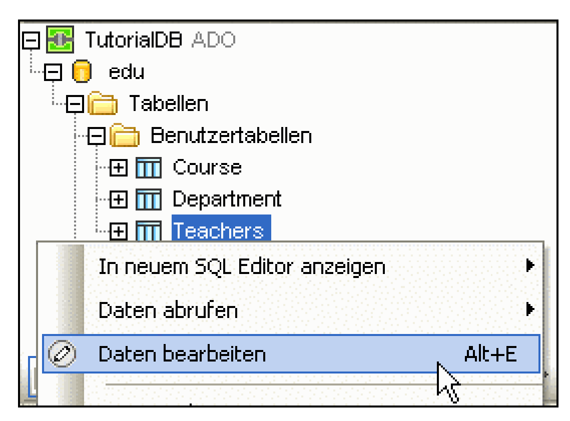
	SupplierID	SupplierName	SupplierAddress	SupplierCity	SupplierState	SupplierTelephone
7	7	The Pampered Pet	245 Greenaway Street	Chicago	IL	(515)555-0706
8	8	ZooChow Central	3130 Ninth Avenue	NY	NY	(515)555-3345
9		Food4Animals	67 Ella Drive	Boston	MA	(515)555-8647

Beachten Sie, dass das Ergebnisfenster für die Datenbearbeitung aktiviert werden muss, bevor Sie Zeilen hinzufügen oder löschen oder die im Ergebnisraster angezeigten Daten bearbeiten können. Zu diesem Zweck finden Sie im Kontextmenü, das geöffnet wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf eine Tabelle oder Spalte klicken, den Befehl **Daten bearbeiten**.

So fügen Sie im Ergebnisfenster einen neuen Futtermittellieferanten (feed supplier) hinzu:

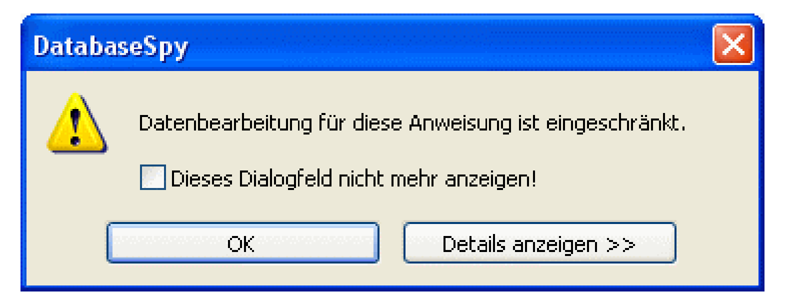
1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle

`tblFeedSuppliers` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten**; alternativ können Sie die Tabelle markieren und **Strg+Alt+E** drücken.

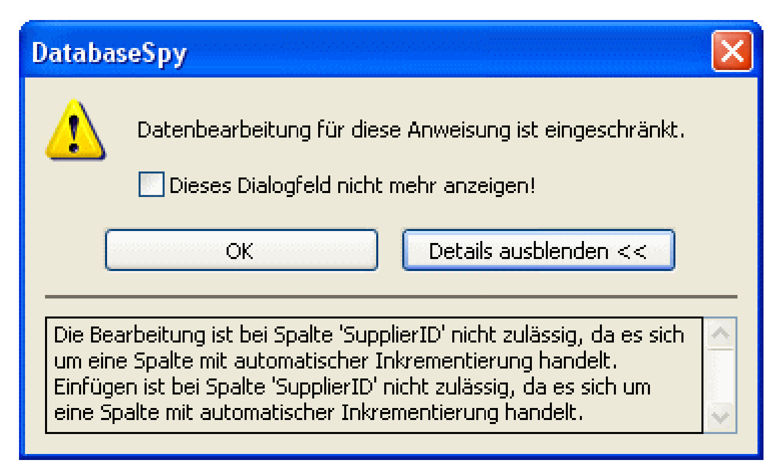


DatabaseSpy generiert in einem neuen SQL Editor-Fenster eine SELECT-Anweisung, führt sie automatisch aus und aktiviert das Ergebnisfenster für die Bearbeitung.

2. Es erscheint ein Popup-Fenster, in dem Sie informiert werden, dass die Bearbeitung der Daten auf diese Tabelle beschränkt ist.



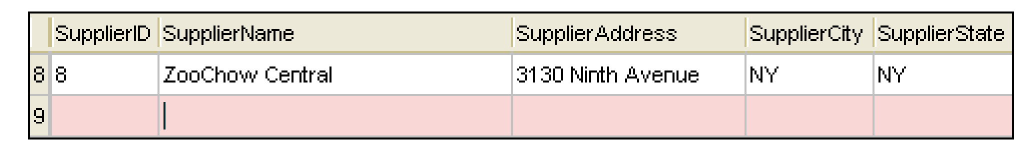
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Details anzeigen**, um zu erfahren, welche Spalten nicht bearbeitet werden können.



4. Wenn dieses Popup-Fenster nicht mehr angezeigt werden soll, haben Sie die Möglichkeit, das Kontrollkästchen `Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen!` zu aktivieren.

5. Klicken Sie auf **OK**, um das Popup-Fenster zu schließen und die Daten im Ergebnisfenster anzuzeigen.

6. Klicken Sie im Ergebnisfenster auf die Schaltfläche **Neue Zeile anhängen** [+].



Bitte beachten Sie, dass der Cursor automatisch in der Spalte `SupplierName` angezeigt wird, da der Wert für die Spalte `SupplierID` automatisch generiert wird, wenn die Daten in die Datenbank übernommen werden.

7. Geben Sie in die neu erstellte Zeile die folgenden Daten ein:

   `Food4Animals | 67 Ella Drive | Boston | MA | (515)555-8647`

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche Commit, um die Änderungen in die Datenbank zu schreiben.

9. Klicken Sie im Online Browser optional auf den Hyperlink (8) update neben tblFeedSuppliers, um die Zeilenanzahl zu aktualisieren.



4.2.5 Durchsuchen der Datenbank

Nachdem Sie die die Tabellen der Datenbank "zoo" nun im vorigen Abschnitt des Tutorials mit Daten befüllt haben, können Sie die Datenbank nun nach einzelnen Datenbankobjekten durchsuchen. Sie können in DatabaseSpy die Ansicht des Online Browsers anpassen, Filter verwenden und bestimmte Objekte in der Datenbank mit Hilfe der Objektsuche suchen.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials lernen Sie, wie man Filter verwendet und Objekte in einem Datenbankprojekt sucht. Dabei werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Anpassen des Online Browsers
- Anzeigen der Zeilenanzahl von Tabellen und Ansichten
- Filtern von Datenbankobjekten im Online Browser
- Verwendung der Objektsuche zum Suchen eines bestimmten Datenbankobjekts

In diesem Abschnitt verwendete Befehle



Ordner: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Online Browsers. Klicken Sie auf den Pfeil rechts von dem Symbol, um eine Dropdown-Liste zu öffnen, über die Sie ein Ordnerlayout für den Online Browser auswählen können. Bitte beachten Sie, dass sich das Symbol ändert, je nachdem, welches Layout Sie gewählt haben.

Zeilenanzahl | Anzeigen/Aktualisieren: Dieser Befehl steht im Kontextmenü zur Verfügung, das sich öffnet, wenn Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle, Ansicht oder deren übergeordneten Ordner klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um die Zeilenanzahl der markierten Tabelle oder Ansicht bzw. die Zeilenanzahl für alle im markierten Ordner enthaltenen Tabellen oder Ansichten anzuzeigen.

Zeilenanzahl | Zurücksetzen: Dieser Befehl steht im Kontextmenü zur Verfügung, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf eine Tabelle, Ansicht oder deren übergeordneten Ordner klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um die

Anzeige der Zeilenanzahl für die markierte Tabelle oder Ansicht, bzw. für alle im markierten Ordner enthaltenen Tabellen oder Ansichten auszublenden.



Ordnerinhalt filtern: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Online Browsers. Wenn Sie darauf klicken, werden rechts von den Ordnern zusätzliche Filtersymbole angezeigt, über die Sie Filterkriterien eingeben können. Die Anzeige ändert sich bei Eingabe der Kriterien dynamisch.



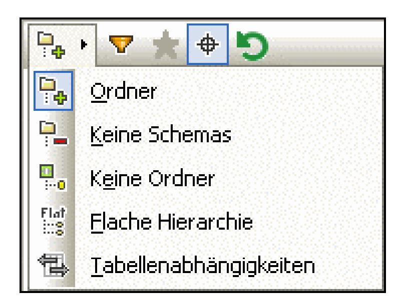
Objektsuche: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Online Browsers. Klicken Sie darauf, um ein Textfeld und eine Dropdown-Liste unterhalb des Online Browsers anzuzeigen.



Suche in/allen: Dieser Befehl befindet sich rechts von der Dropdown-Liste, die angezeigt wird, wenn die Objektsuche aktiviert ist. Klicken Sie darauf, um festzulegen, wo gesucht werden soll. Beachten Sie, dass sich das Symbol ändert, je nachdem, welche Suchoption Sie ausgewählt haben.

Anpassen des Online Browsers

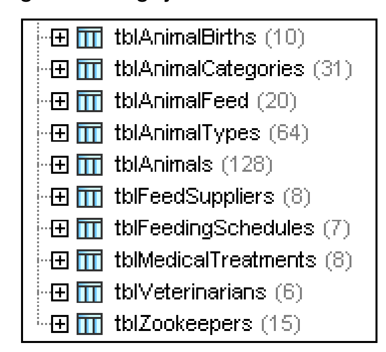
Das Online Browser-Fenster kann so konfiguriert werden, dass unterschiedliche Aspekte der aktuellen Datenbank angezeigt werden. Klicken Sie auf das Layout Symbol in der Symbolleiste des Online Browsers und wählen Sie aus der Dropdown-Liste, die daraufhin angezeigt wird, das gewünschte Layout aus. Das Standard-Layout ist **Ordner**. Bitte beachten Sie, dass sich das Symbol ändert, je nachdem, welches Layout ausgewählt ist.



Bitte beachten Sie: Wenn das Layout **Keine Ordner** oder das Layout **Tabellenabhängigkeiten** aktiv ist, können keine Filter definiert werden.

Anzeigen der Zeilenanzahl

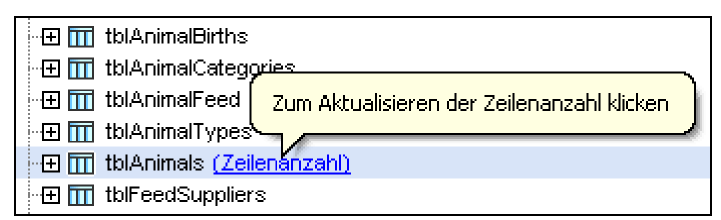
Sie können einen Überblick über die Anzahl der Zeilen in einer Tabelle oder Ansicht erhalten, ohne dass Sie vorher Daten abrufen müssen. Die Zeilenanzahl wird direkt im Online Browser angezeigt und kann, entweder für Tabellen bzw. Ansichten oder für alle Objekte in einem Ordner gleichzeitig, jederzeit aktualisiert oder zurückgesetzt werden.



Die Anzeige der Zeilenanzahl kann in den Online Browser-Optionen deaktiviert werden; in den Standardeinstellung ist sie aktiviert.

So zeigen Sie die Zeilenanzahl für eine einzelne Tabelle an:

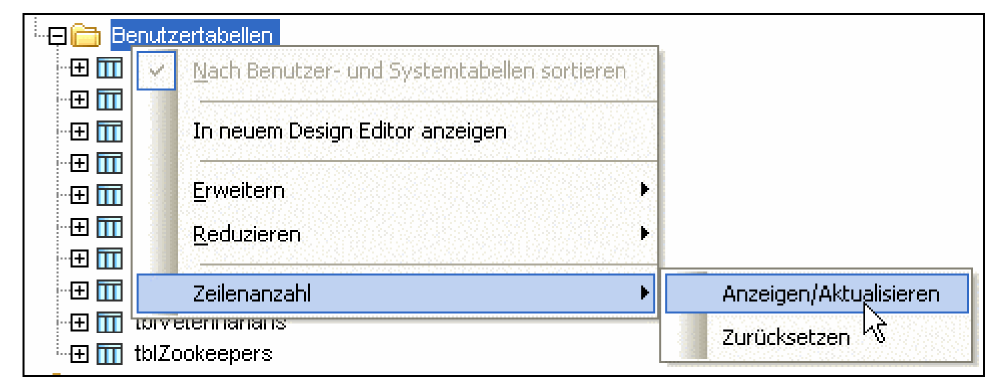
1. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen `Zeilenanzahl für Tabellen/ Ansichten optional anzeigen` in den Online Browser-Optionen aktiviert ist (wählen Sie die Menüoption **Extras | Optionen** oder drücken Sie **Strg+Alt+O** und wählen Sie den Abschnitt "Online Browser", um die Einstellungen zu überprüfen).
2. Wenn Sie im Online Browser den Mauszeiger über Tabellen oder Ansichten bewegen, wird der Text "(Zeilenanzahl)" angezeigt. Beachten Sie, dass sich der Text in einen Link verwandelt, wenn Sie den Mauszeiger über ihm platzieren.



Alternativ können Sie auch mit der rechten Maustaste auf tblAnimals klicken und **Zeilenanzahl | Anzeigen/Aktualisieren** aus dem Kontextmenü auswählen.

So zeigen Sie die Zeilenanzahl für alle Objekte eines Ordners an:

- Klicken Sie bei aktivierter Zeilenanzahl-Option mit der rechten Maustaste im Online Browser auf den Ordner Benutzertabellen und wählen Sie **Zeilenanzahl | Anzeigen/ Aktualisieren** aus dem Kontextmenü.



Die Anzahl der Zeichen wird für alle Tabellen abgerufen, die im Ordner Benutzertabellen enthalten sind.

So blenden Sie die Anzeige der Zeilenanzahl für Tabellen, Ansichten und Ordner aus:

- Markieren Sie das Datenbankobjekt, für das Sie die Zeilenanzahl nicht anzeigen möchten, drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **Zeilenanzahl | Zurücksetzen** aus dem Kontextmenü.

Filtern von Objekten

Mit Hilfe von Filtern können Sie die Anzahl der angezeigten Datenbankobjekte reduzieren und nur die Objekte anzeigen, die bestimmte Filterkriterien erfüllen. Sie können unterschiedliche Filter für die einzelnen Ordner im Online Browser definieren.

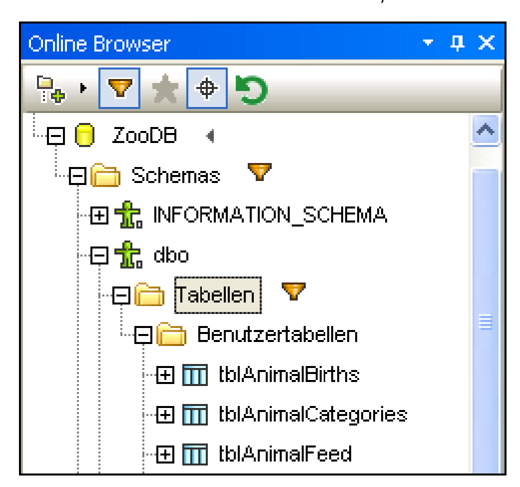
Bitte beachten Sie: Da die Filter auf Ordnerebene angewendet werden, steht die Filterfunktion in den Layouts **Keine Ordner** und **Tabellenabhängigkeiten** nicht zur Verfügung.

In diesem Tutorial werden mit Hilfe eines Filters nur Tabellen angezeigt, die im Tabellennamen den String "Animal" enthalten.

So erstellen Sie einen Filter zur Anzeige von Tabellen, die im Tabellennamen den String "Animal" enthalten:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie sich im **Ordner**-Layout befinden und erweitern Sie die Ordner, um die Tabellen der Datenbank "zoo" sehen zu können.

2. Klicken Sie im Online Browser auf das Symbol **Ordnerinhalt filtern** oder drücken Sie **Strg+Alt+F**.
   Neben den Ordners "Schemas", "Tables" und "Views" werden Filtersymbole angezeigt.

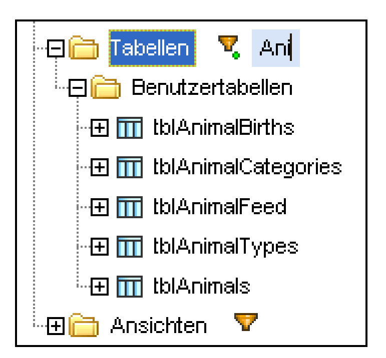


3. Klicken Sie auf das Filtersymbol neben dem Ordner "Tables" und wählen Sie im Menü, das nun angezeigt wird, die Option **Enthält**.



   Rechts vom Filtersymbol erscheint ein Textfeld.

4. Geben Sie in dieses Textfeld "Animal" ein. Die Objekte werden während der Eingabe gefiltert.



Suchen von Datenbankobjekten

Die Objektsuche in DatabaseSpy dient zum Suchen eines bestimmten Datenbankobjekts nach Namen. Wenn die Objektsuche aktiviert ist, können Sie in das Textfeld unterhalb des Online Browser-Fensters einen String eingeben und anschließend aus der Dropdown-Liste, die nur Objekte enthält, die den in das Textfeld eingegebenen Text enthalten, ein Datenbankobjekt auswählen. Wenn Sie in der Dropdown-Liste auf einen Eintrag klicken, wird das entsprechende Datenbankobjekt im Online Browser angezeigt.

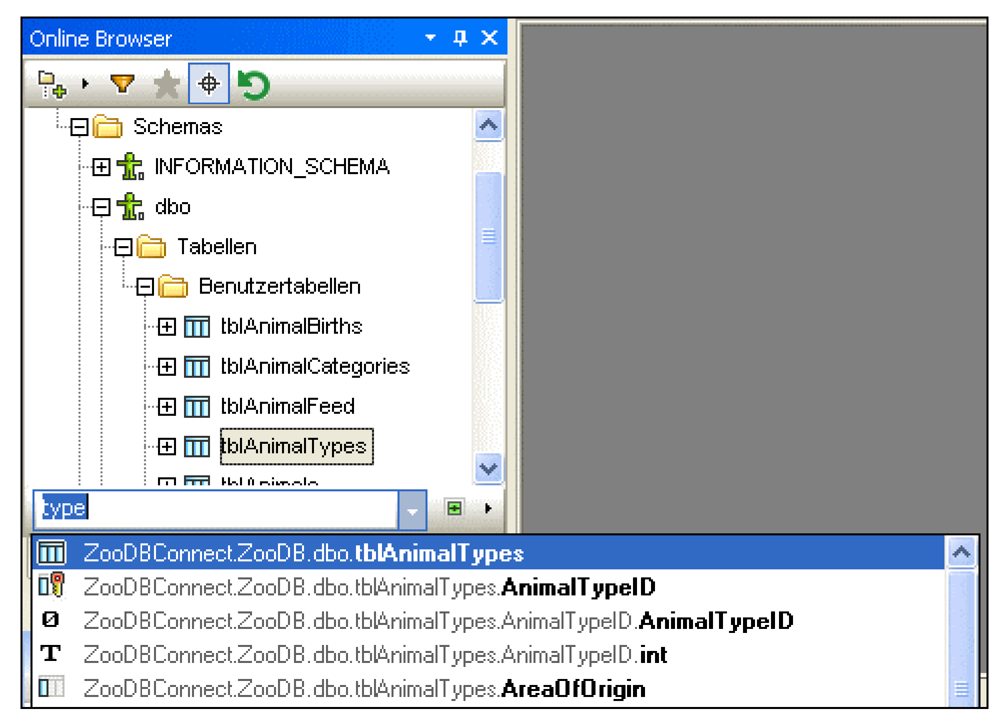
Anmerkung: Um die Anzeige von Datenbankobjekten in der Objektsuche zu beschleunigen, werden nur Elemente angezeigt, die in der aktuellen Sitzung schon in den Online Browser geladen worden sind. Wenn daher nur wenige Elemente eines bestimmten Typs angezeigt werden oder ein bestimmter Typ von Datenbankelementen (z.B. Schlüssel oder Constraints) überhaupt fehlt, laden Sie diese Elemente in den Online Browser, indem Sie die Baumstruktur solange erweitern, bis das gewünschte Objekt sichtbar wird. Verwenden Sie dazu die Befehle **Erweitern | Gleichrangige** bzw. **Erweitern | Untergeordnete** aus dem Kontextmenü.

So zeigen Sie alle Elemente im Online Browser an:

1. Erweitern Sie im Online Browser das Schema, so dass seine Unterordner angezeigt werden.
2. Verwenden Sie **Umschalt+Klick** um alle Unterordner des Schemas zu markieren
3. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **Erweitern | Untergeordnete** aus dem Kontextmenü.
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 bis alle Unterordner des Schemas erweitert sind. Beachten Sie, dass das Laden der Elemente in großen Datenbanken eine beträchtliche Zeit in Anspruch nehmen kann.

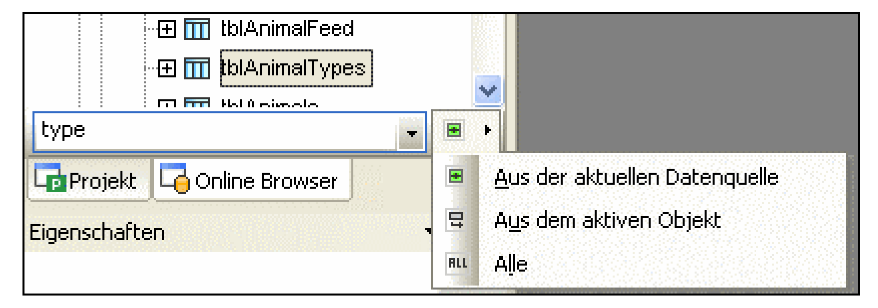
So suchen Sie Datenbankobjekte im Online Browser

1. Klicken Sie im Online Browser auf das Symbol **Objektsuche** .
   Unterhalb des Online Browsers werden ein Textfeld und eine Dropdown-Liste angezeigt.
2. Geben Sie den gesuchten String ein, z.B. "type".
   Wenn Sie auf den Abwärtspfeil klicken, werden alle Elemente, die diesen String enthalten, angezeigt.



3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste ein Objekt aus, damit es im Online Browser markiert wird.

4. Wählen Sie den Objektsuche-Kontext, indem Sie auf den Pfeil neben der Dropdown-Liste klicken und einer der Optionen **Aus der aktuellen Datenquelle**, **Aus dem aktiven Objekt** oder **Alle** auswählen.



4.2.6 Abfragen der Datenbank

Von Zeit zu Zeit ist es manchmal nötig, eine Datenbankabfrage durchzuführen, um zu sehen, welche Daten in den einzelnen Tabellen gespeichert sind. DatabaseSpy bietet dafür verschiedene Möglichkeiten.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials lernen Sie, eine Datenbankabfrage durchzuführen. Dabei werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Abfragen der Datenbank "zoo" mittels mehrerer Abfragen in einem Script
- Erstellen von Abfragen mit Hilfe von Drag and Drop

In diesem Abschnitt verwendete Befehle

 **Ausführen**: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters und

im Menü **SQL Editor**. Klicken Sie darauf, um die SQL-Anweisung im SQL Editor-Fenster auszuführen.



Zielnamen definieren: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des **SQL Scripts** sowie im Menü **SQL Editor**. Wenn Sie darauf klicken, wird vor der Anweisung, in der sich der Cursor gerade befindet, ein Kommentar zur Definition eines Namens für das Ergebnisregisters eingefügt.



Aktuelle Anweisung: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste eines SQL Editor-Fensters. Klicken Sie darauf, um die Anweisung auszuwählen, in der sich der Cursor gerade befindet.

Datenbankabfrage mittels Script

Die SQL-Datei animalType_query.sql, die Sie in einem der früheren Abschnitte des Tutorials zu Ihrem Datenbankprojekt hinzugefügt haben enthält ein Script, das Ziele (targets) verwendet, um die Ergebnisse von zwei Abfragen, aus denen es besteht, auf zwei separaten Ergebnisregistern auszugeben und jedem Register einen Namen zuzuweisen. Auf diese Art können Sie das Script mit einem einzigen Mausklick ausführen und die Ergebnisse werden in unterschiedlichen Ergebnisfenstern angezeigt.

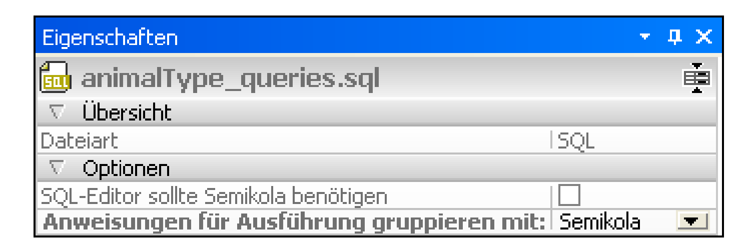
Die Definition der Ziele erfolgt durch Klicken auf das Symbol **Zielnamen definieren** in der SQL Script-Symbolleiste und Bearbeiten des in das SQL-Fenster eingefügten Standard-Zieltexts. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Arbeiten mit DatabaseSpy.

So führen Sie mittels des Scripts animalType_queries.sql eine Datenbankabfrage durch:

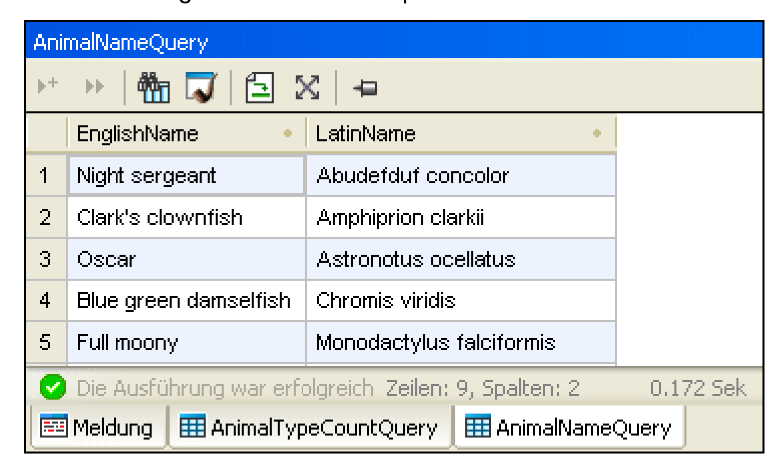
1. Stellen Sie sicher, dass die ZooDBConnect-Verbindung aktiv ist.
2. Klicken Sie auf das Projektregister.
3. Doppelklicken Sie im Ordner "SQL" auf die Datei animalType_queries.sql.
   Die Datei wird in einem SQL Editor-Fenster geöffnet.

```
1   -- target: AnimalTypeCountQuery
2   SELECT COUNT (ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.EnglishName)
3   FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes, ZooDB.dbo.
    tblAnimalCategories
4   WHERE ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.
    tblAnimalCategories.CategoryID AND
5   ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like';
6
7   -- target: AnimalNameQuery
8   SELECT EnglishName, LatinName
9   FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes
10  INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
11  ON ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.
```

4. Stellen Sie im Fenster "Eigenschaften" sicher, dass im Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik" ausgewählt ist.



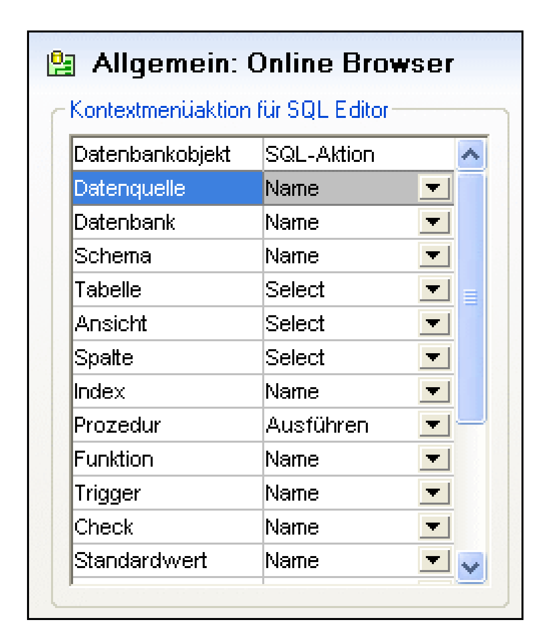
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.
   Die Ergebnisse der beiden Abfragen werden auf separaten Ergebnisregistern angezeigt, wobei das Register mit dem entsprechenden Zielnamen beschriftet ist.



Wenn Sie keine separaten benannten Register wie oben dargestellt erhalten, deaktivieren Sie die Schaltfläche **Mehrfachergebnisse gestapelt anzeigen** in der Symbolleiste des SQL Editors.

Erstellen von Abfragen mittels Drag and Drop

Sie können in DatabaseSpy durch Ziehen einer Tabelle in ein SQL Editor-Fenster SELECT-Anweisungen generieren. Stellen Sie dazu sicher, dass es sich bei der Standard-Anweisung, die für Tabellen generiert wird, um eine SELECT-Anweisung handelt. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Optionen**, gehen Sie zur Seite **Online Browser** und wählen Sie als SQL-Aktion für Tabellen den Eintrag **Select** aus.



So generieren Sie anhand der Tabelle tblZookeepers eine Abfrage und definieren dafür ein Ziel:

1. Klicken Sie auf das Register Online Browser.
2. Ziehen Sie die Tabelle `tblZookeepers` in dasselbe SQL Editor-Fenster, in dem auch die Datei animalType_queries.sql geöffnet ist. Dadurch wird die folgende SELECT-Anweisung generiert:

```
SELECT [ZookID], [FirstName], [LastName], [Address], [City],
[State], [Telephone], [DOB] FROM [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers];
```

3. Platzieren Sie den Cursor an eine beliebige Stelle innerhalb der SELECT-Anweisung.

   Klicken Sie im SQL Editor-Fenster aus das Symbol **Aktuelle Anweisung** .. Daraufhin wird die gesamte Anweisung ausgewählt.
4. Klicken Sie in der SQL Script-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Zielnamen definieren** . Oberhalb der Anweisung wird nun der Text `-- target: Result` angezeigt.

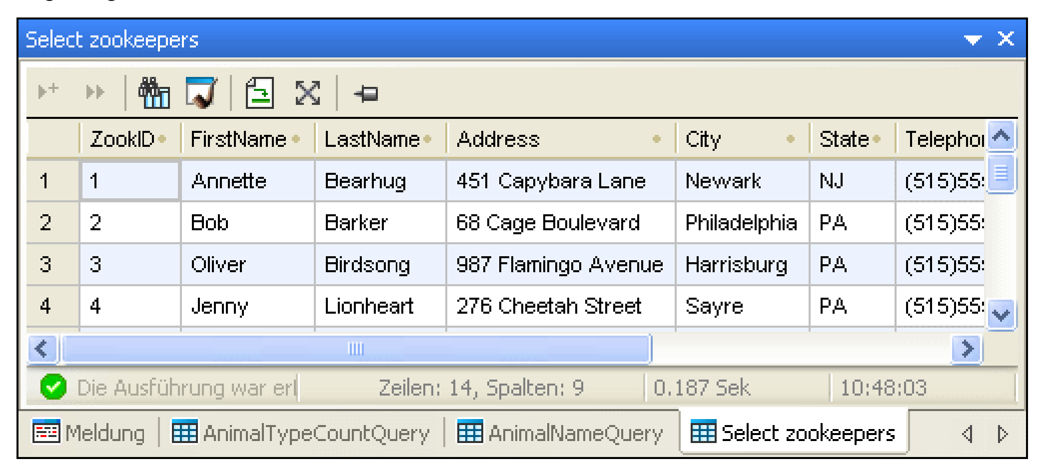
```
-- target: Ergebnisse
SELECT [ZookID], [FirstName], [LastName], [Address],
[City], [State], [Telephone], [DOB], [Email] FROM
[ZooDB].[dbo].[tblZookeepers];
```

5. Ändern Sie den Text "Result" in "Select zookeepers".

```
-- target: Select zookeepers
SELECT [ZookID], [FirstName], [LastName], [Address],
[City], [State], [Telephone], [DOB] FROM [ZooDB].
[dbo].[tblZookeepers];
```

6. Stellen Sie im Fenster "Eigenschaften" sicher, dass im Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik" ausgewählt ist.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.

Die Ergebnisse aller drei Abfragen im Script werden in separaten Ergebnisfenstern angezeigt.



Bitte beachten Sie: Stellen Sie bei Ausführung nur einer der SELECT-Anweisungen sicher, dass zusätzlich zur unten stehenden SELECT-Anweisung der `--target:` text ausgewählt ist, wenn der Zielfenstertext generiert werden soll. Mit der Schaltfläche **Aktuelle Anweisung** wird **nicht** die `--target:` Zeile ausgewählt!

4.2.7 Verwenden der Autokomplettierung

Die Autokomplettierungsfunktion in DatabaseSpy hilft Ihnen dabei, SQL-Anweisungen in den SQL Editor einzugeben. Es werden Ihnen während der Eingabe verschiedene mögliche SQL-Schlüsselworte oder Namen von Datenbankobjekten vorgeschlagen, aus denen Sie auswählen können.

Die SQL-Syntax hängt von der spezifischen SQL-Variante ab, die Sie verwenden. Dies wird automatisch durch den Connection String bestimmt, den Sie mit Hilfe des Verbindungsassistenten definiert haben.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man die Autokomplettierungsfunktion in DatabaseSpy verwendet. Dabei werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Hinzufügen einer neuen Spalte zur Tabelle `tblVeterinarians` unter Verwendung der Autokomplettierungsfunktion zur Erstellung einer ALTER-Anweisung

In diesem Abschnitt verwendete Befehle



SQL Editor: Dieser Befehl befindet sich in der Standard-Symbolleiste. Alternativ dazu können Sie den Befehl auch über die Menüoption **Datei | Neu | SQL Editor** oder durch Drücken von **Strg+N** aufrufen. Klicken Sie auf diesen Befehl, um ein neues SQL Editor-Fenster zu öffnen, das der aktiven Datenquellenverbindung zugewiesen ist.



Aktualisieren: Dieser Befehl steht im Online Browser als Schaltfläche zur Verfügung, sowie als Option im Kontextmenu, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datenbank klicken. Verwenden Sie diesen Befehl, um die Datenbank zu aktualisieren und neue oder geänderte Datenbankobjekte im Online Browser anzuzeigen.



Ausführen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters und im Menü **SQL Editor**. Klicken Sie darauf, um die SQL-Anweisung im SQL Editor-Fenster

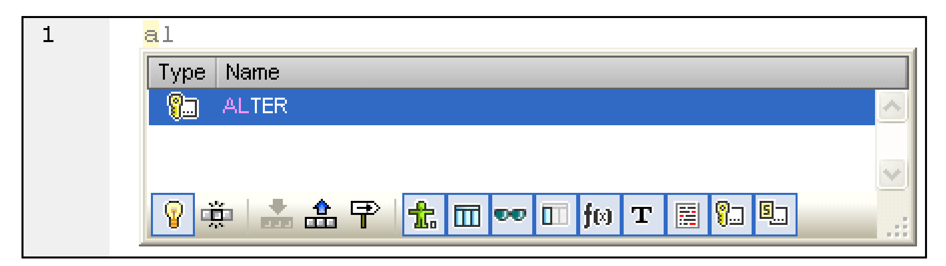
auszuführen.

Hinzufügen einer neuen Spalte zu einer Tabelle

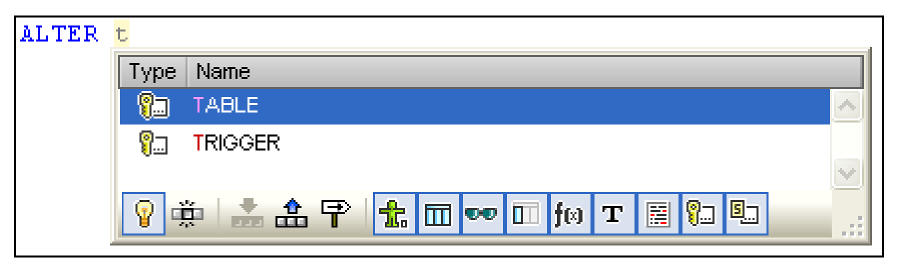
In der Liste der Tierärzte unserer Zoo-Datenbank ist derzeit die einzige Kontaktinformation die Telefonnummer. Nun soll auch die E-Mail-Adresse des Tierarztes hinzugefügt werden. Zu diesem Zweck werden wir nun eine Spalte mit dem Titel "Email" vom Typ varchar(50) zur Tabelle `tblVeterinarians` hinzufügen.

So erstellen Sie mit Hilfe der Autokomplettierungsfunktion eine SQL ALTER-Anweisung und führen Sie aus:

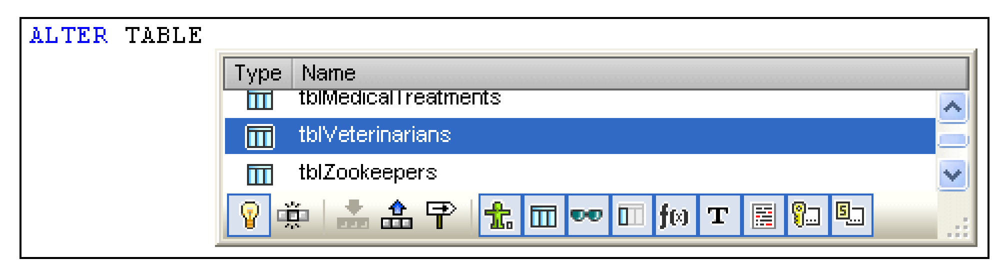
1. Klicken Sie auf das Symbol **SQL Editor** um ein neues SQL Editor-Fenster zu öffnen.
2. Geben Sie den Buchstaben "a" ein. Das Autokomplettierungsfenster erscheint, klicken Sie auf "ALTER", geben Sie "l" ein, um die Anzahl der vorschläge zu reduzieren, und drücken Sie die Leertaste oder wählen Sie das Schlüsselwort mit Hilfe der Pfeiltasten aus und drücken Sie die **Tabulatortaste**.



3. Daraufhin wird im SQL Editor das Wort "ALTER" angezeigt; geben Sie "t" ein, um eine neue Popup-Liste anzuzeigen.



4. Nachdem "TABLE" bereits ausgewählt ist, drücken Sie die **Eingabetaste**. Daraufhin wird im SQL Editor das Wort "TABLE" angezeigt.
5. Drücken Sie **Strg+Leertaste** um das Autokomplettierungsfenster manuell aufzurufen, wählen Sie "tblVeterinarians" aus der Listen und drücken Sie die **Leertaste**.



6. Geben Sie "a" ein, wählen Sie "ADD" aus der Liste, die angezeigt wird, und drücken Sie die **Eingabetaste**.
7. Geben Sie "Email" ein und drücken Sie die **Leertaste**.
8. Geben Sie den Buchstaben "v" ein und wählen Sie aus der Liste den Eintrag "varchar"

aus.

9. Drücken Sie die **Eingabetaste** und geben Sie "50" ein. Sie haben nun eine SQL-Anweisung fertig gestellt, mit der eine neue Spalte zu `tblVeterinarians` hinzugefügt wird.

```
1    ALTER TABLE [tblVeterinarians] ADD Email VARCHAR (50)
```

10. Führen Sie die SQL-Anweisung aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.

11. Klicken Sie im Online Browser auf die Schaltfläche **Datenbank aktualisieren** , um die Datenbank neu zu laden.

12. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, dann importieren Sie die Datei tblVeterinarian.txt aus dem Ordner "Tutorial" in Ihre Datenbank.

13. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle `tblVeterinarians` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten abrufen | Alle Zeilen**; alternativ können Sie die Tabelle markieren und **Strg+Alt+R** drücken. Sie sehen nun im Ergebnisfenster eine leere Spalte namens "Email".

	Address	City	State	Telephone	DOB	Email
1	12 Bivalve Boulevard	Concord	NH	(515)555-2759	[NULL]	[NULL]
2	49 Whaletooth Avenue	Hartford	CT	(515)555-2843	[NULL]	[NULL]
3	31 Marsupial Place	Newark	NJ	(515)555-9352	[NULL]	[NULL]
4	238 Ella Funt Drive	Sacramento	CA	(515)555-7519	[NULL]	[NULL]

4.2.8 Aktualisieren von Datenbankdaten

Bisher haben Sie gelernt, wie man Tabellen erstellt, Daten einfügt und Abfragen ausführt, um Daten aus diesen Tabellen abzurufen. In diesem Abschnitt des Tutorials wird beschrieben, wie man im Ergebnisfenster von DatabaseSpy Daten in den Tabellen der Datenbank "Zoo" aktualisiert.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man Datenbankdaten im Ergebnisfenster des SQL Editors bearbeitet. Dabei werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Aktualisieren einer Datenzelle im Ergebnisfenster
- Löschen von Datensätzen im Ergebnisfenster
- Kopieren einer Zeile von Datensätzen und Anhängen der Zeile als neue Zeile an das Ergebnisraster

In diesem Abschnitt verwendete Befehle



Daten bearbeiten: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das geöffnet wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf eine Tabelle oder Spalte klicken; alternativ können Sie auch die Tabelle markieren und **Strg+Alt+R** drücken. Wählen Sie diesen Befehl, um eine SQL SELECT-Anweisung zu generieren, die automatisch im SQL Editor ausgeführt wird, und das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus schaltet. Dieser Befehl funktioniert für alle unterstützten Datenbankarten sowohl bei ADO- als auch bei ODBC-Verbindungen.

Commit: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur

Verfügung. Klicken Sie darauf, um die im Ergebnisraster vorgenommenen Änderungen in der Datenbank zu übernehmen. Die Schaltfläche **Commit** ist nur dann sichtbar, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.



Zeile löschen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur Verfügung. Klicken Sie darauf, um die Zeile, in der sich der Cursor befindet, zu löschen. Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste in eine Zelle einer zu löschenden Zeile klicken und im Kontextmenü den Befehl **Zeile löschen** wählen. Der Befehl **Zeile löschen** steht nur zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.

Zeile auswählen: Der Befehl **Auswählen**, der sich im Kontextmenü befindet, das geöffnet wird, wenn Sie im Ergebnisraster mit der rechten Maustaste auf eine Zelle klicken, öffnet ein Untermenü, in dem Sie die Option **Zeile** auswählen können. Mit diesem Befehl wird die gesamte Zeile, in der sich der Cursor befindet, ausgewählt.



Ausgewählte Zellen kopieren: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das aufgerufen wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zelle im Ergebnisraster klicken. Mit diesem Befehl können Sie den Inhalt der ausgewählten Datenzellen in die Zwischenablage kopieren.



Als neue Zeilen einfügen: Dieser Befehl steht zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet und Inhalt vorher in die Zwischenablage kopiert wurde. Er befindet sich im Kontextmenü, das aufgerufen wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Ergebnisfenster klicken. Wählen Sie diesen Befehl, um eine neue Zeile an das Ergebnisraster anzuhängen und den Inhalt der Zwischenablage automatisch einzufügen.

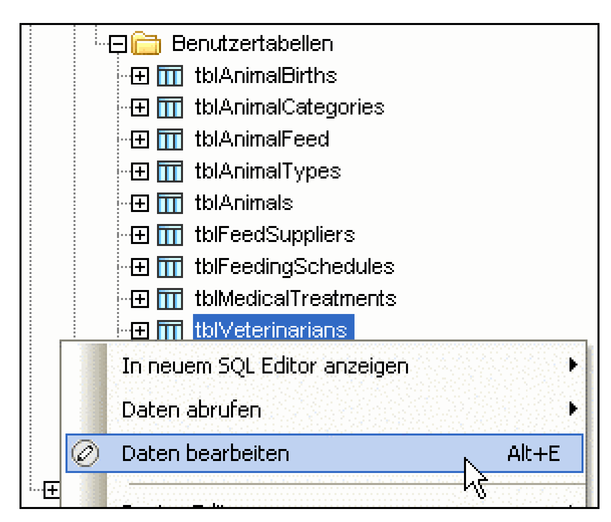
Bearbeiten von Datensätzen im Ergebnisfenster

Im vorigen Abschnitt des Tutorials haben Sie eine neue Spalte für die E-Mail-Adresse der Tierärzte zur Tabelle `tblVeterinarians` hinzugefügt. Nun werden Sie die E-Mail-Adressen diese neue Spalte eingeben.

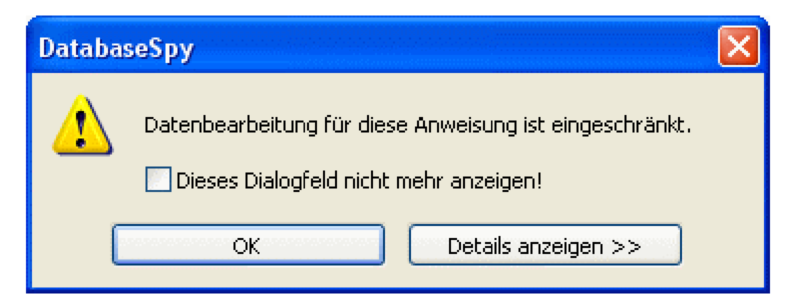
Sie können diese Informationen direkt im Ergebnisfenster des SQL Editors hinzufügen, wenn Sie die Tabelle `tblVeterinarians` zuerst für die Bearbeitung auswählen.

So bearbeiten Sie Tabellendaten im Ergebnisfenster:

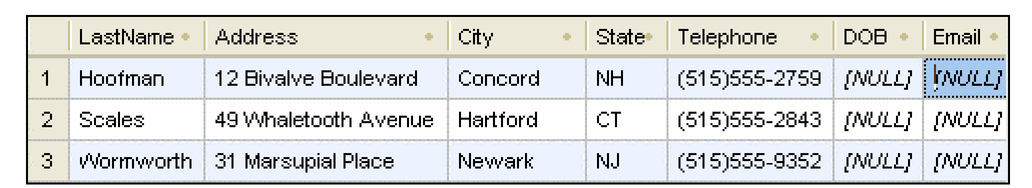
1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle `tblVeterinarians` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten**. Alternativ dazu markieren Sie die Tabelle und drücken Sie **Strg+Alt+E**.



2. Daraufhin erscheint ein Popup, in dem Sie informiert werden, dass die Bearbeitung der Daten für diese Tabelle beschränkt ist.



3. Optional dazu können Sie auf die Schaltfläche **Details anzeigen** klicken, um zu sehen, welche Spalten nicht bearbeitet werden können.
4. Sie haben die Möglichkeit dieses Popup-Fenster in Zukunft zu unterdrücken. Aktivieren Sie dazu das Kontrollkästchen `Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen!`.
5. Klicken Sie auf **OK**, um das Popup-Fenster zu schließen und die Daten im Ergebnisfenster anzuzeigen.
6. Doppelklicken Sie im Ergebnisraster in der ersten Zeile auf die `Email` Zelle. In der Zelle erscheint ein Cursor.

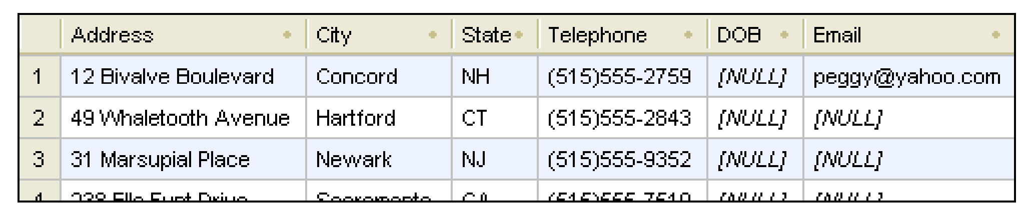


	LastName	Address	City	State	Telephone	DOB	Email
1	Hoofman	12 Bivalve Boulevard	Concord	NH	(515)555-2759	[NULL]	[NULL]
2	Scales	49 Whaletooth Avenue	Hartford	CT	(515)555-2843	[NULL]	[NULL]
3	Wormworth	31 Marsupial Place	Newark	NJ	(515)555-9352	[NULL]	[NULL]

7. Doppelklicken Sie nochmals auf die Zelle, um den gesamten Inhalt auszuwählen und geben Sie ein "peggy@yahoo.com".
8. Drücken Sie die **Eingabetaste**. Daraufhin ändert sich die Farbe der aktualisierten Zellen. Um den Inhalt der gesamten Zelle zu sehen, platzieren Sie den Mauszeiger über die Zelle, die dann erweitert angezeigt wird.



9. Klicken Sie auf die Schaltfläche Commit, um Ihre Änderungen in der Datenbank zu speichern. Die aktualisierte Zelle wird wieder in der Standardfarbe angezeigt und die aktualisierten Daten werden in die Datenbank geschrieben.



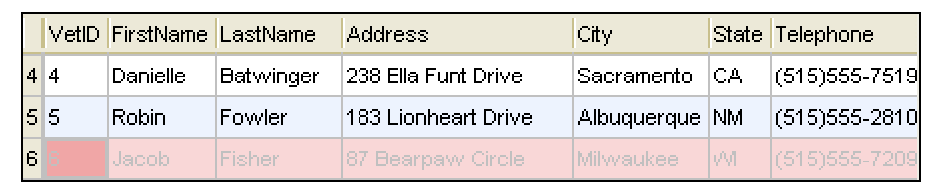
	Address	City	State	Telephone	DOB	Email
1	12 Bivalve Boulevard	Concord	NH	(515)555-2759	[NULL]	peggy@yahoo.com
2	49 Whaletooth Avenue	Hartford	CT	(515)555-2843	[NULL]	[NULL]
3	31 Marsupial Place	Newark	NJ	(515)555-9352	[NULL]	[NULL]

Löschen einer Tabellenzeile im Ergebnisfenster

Einer der Tierärzte hat seine Tätigkeit im Zoo aufgegeben. Seine Daten sollen nun aus der Zoo-Datenbank gelöscht werden. In DatabaseSpy können Sie eine Zeile mit einem Mausklick aus der Tabelle löschen, vorausgesetzt, das Ergebnisfenster befindet sich im Bearbeitungsmodus.

So löschen Sie eine Zeile aus einer Datenbanktabelle:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Ergebnisfenster noch immer im Bearbeitungsmodus befindet.
2. Klicken Sie im Ergebnisraster in die sechste Zeile und klicken Sie in der Symbolleiste des Ergebnisfensters auf die Schaltfläche **Zeile löschen** ×.



	VetID	FirstName	LastName	Address	City	State	Telephone
4	4	Danielle	Batwinger	238 Ella Funt Drive	Sacramento	CA	(515)555-7519
5	5	Robin	Fowler	183 Lionheart Drive	Albuquerque	NM	(515)555-2810
6	6	Jacob	Fisher	87 Bearpaw Circle	Milwaukee	WI	(515)555-7209

Daraufhin ändern sich die Hintergrundfarbe der Zeile und die Farbe des Textes, um anzuzeigen, dass diese Zeile aus der Datenbank gelöscht wird.

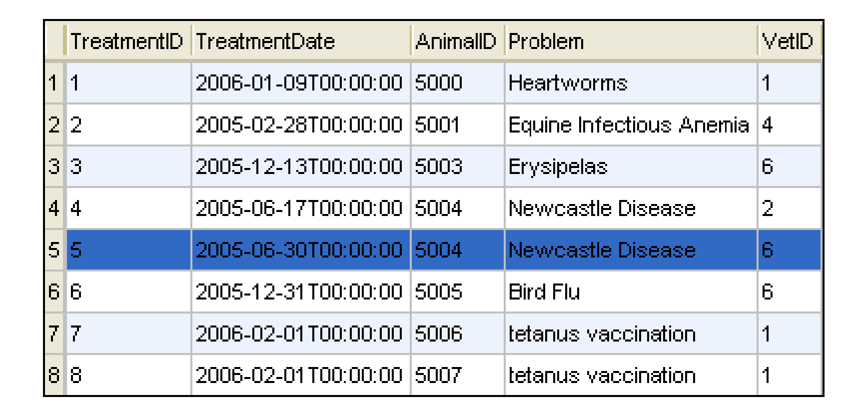
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche Commit. Die Zeile wird aus dem Ergebnisraster entfernt und aus der Datenbank gelöscht.



	VetID	FirstName	LastName	Address	City	State	Telephone
3	3	Victoria	Wormworth	31 Marsupial Place	Newark	NJ	(515)555-9352
4	4	Danielle	Batwinger	238 Ella Funt Drive	Sacramento	CA	(515)555-7519
5	5	Robin	Fowler	183 Lionheart Drive	Albuquerque	NM	(515)555-2810

Kopieren von Tabellenzeilen

In der Tabelle `tblMedicalTreatments` sind Daten über die tierärztliche Behandlung der Zootiere gespeichert. Wenn eine Krankheit mehrmals auftritt, können Sie einen zuvor eingegebenen Eintrag aus der Tabelle kopieren und als neue Zeile an das Ergebnisraster anhängen.

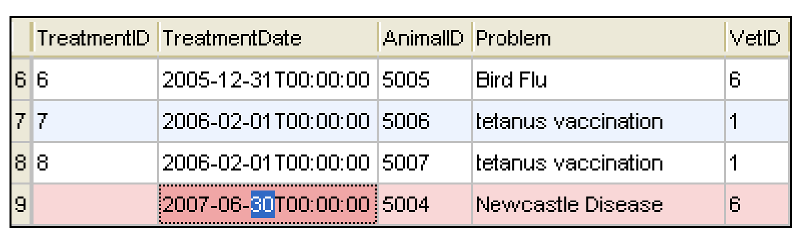


	TreatmentID	TreatmentDate	AnimalID	Problem	VetID
1	1	2006-01-09T00:00:00	5000	Heartworms	1
2	2	2005-02-28T00:00:00	5001	Equine Infectious Anemia	4
3	3	2005-12-13T00:00:00	5003	Erysipelas	6
4	4	2005-06-17T00:00:00	5004	Newcastle Disease	2
5	5	2005-06-30T00:00:00	5004	Newcastle Disease	6
6	6	2005-12-31T00:00:00	5005	Bird Flu	6
7	7	2006-02-01T00:00:00	5006	tetanus vaccination	1
8	8	2006-02-01T00:00:00	5007	tetanus vaccination	1

In der Abbildung oben sehen Sie, dass der Beo (AnimalID 5004) des Zoos bereits zweimal an Geflügelpest (Newcastle Disease) erkrankt ist. In diesem Abschnitt des Tutorials werden Sie eine frühere Behandlung kopieren und zu den tierärztlichen Behandlungen hinzufügen.

So kopieren Sie eine Zeile und hängen sie an das Ergebnisraster an:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle `tblMedicalTreatments` und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten**.
2. Klicken Sie im Ergebnisfenster mit der rechten Maustaste in die fünfte Zeile und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auswahl | Zeile**.
3. Betätigen Sie nochmals die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Ausgewählte Zeilen kopieren.**
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Ergebnisraster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Als neue Zeilen anhängen**.
5. Doppelklicken Sie in die Zelle `TreatmentDate` der neuen Zeile und geben Sie das neue Datum der Behandlung ein.



	TreatmentID	TreatmentDate	AnimalID	Problem	VetID
6	6	2005-12-31T00:00:00	5005	Bird Flu	6
7	7	2006-02-01T00:00:00	5006	tetanus vaccination	1
8	8	2006-02-01T00:00:00	5007	tetanus vaccination	1
9		2007-06-30T00:00:00	5004	Newcastle Disease	6

6. Ändern Sie gegebenenfalls die Tabelle `VetID`, wenn nun ein anderer Tierarzt für die Behandlung verantwortlich ist.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche Commit, um die neue Zeile tatsächlich zur Datenbank hinzuzufügen.

4.2.9 Definieren von Datenbankobjekten als Favoriten

Mit Hilfe der DatabaseSpy-Funktion "Favoriten" können Sie Datenbankobjekte im Ordner "Favoriten" ablegen, um diese schnell aufrufen zu können.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials lernen Sie, wie Tabellen, die häufig aktualisiert werden müssen, in einem Datenbankprojekt zum Ordner "Favoriten" hinzugefügt werden.

In diesem Abschnitt verwendete Befehle

Zu Favoriten hinzufügen/Aus Favoriten löschen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das aufgerufen wird, wenn Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle oder Spalte klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um das ausgewählte Objekt im Projektfenster zum Ordner "Favoriten" hinzuzufügen.



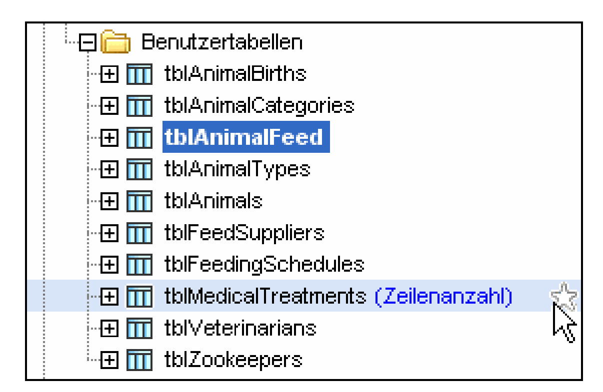
Favoriten anzeigen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Online Browsers. Wenn Sie darauf klicken, wird die Ansicht "Favoriten" ein oder ausgeblendet. Beachten Sie: Diese Schaltfläche steht nicht zur Verfügung, wenn der Ordner "Favoriten" noch keine Einträge enthält.

Hinzufügen von Objekten zum Ordner "Favoriten"

Einige der Tabellen in der Datenbank "zoo" müssen öfter als andere abgefragt oder aktualisiert werden. So muss z.B. die Tabelle `tblAnimalFeed` jedes Mal aktualisiert werden, wenn sich die verfügbare Menge an Futter ändert. Die Tabelle `tblMedicalTreatments` muss bei jedem Tierarztbesuch aktualisiert werden. Um raschen Zugriff auf diese Tabellen zu haben, fügen Sie diese im Projektfenster zum Ordner "Favoriten" hinzu.

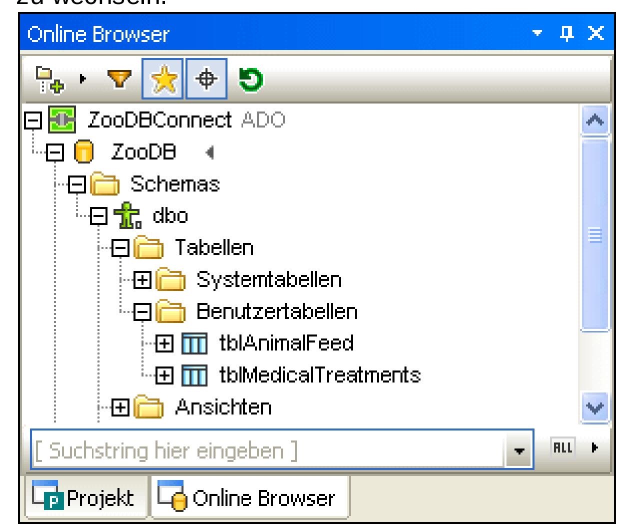
So fügen Sie Tabellen zum Ordner "Favoriten" hinzu:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle `tblAnimalFeed` und wählen Sie **Zu Favoriten hinzufügen/Aus Favoriten löschen** aus dem Kontextmenü, oder markieren Sie die Tabelle und drücken Sie **Strg+F2**.
2. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Optionen** und stellen Sie sicher, dass auf der Seite Online Browser das Kontrollkästchen `Auswahl der gesamten Zeile aktivieren` aktiviert ist. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderung zu bestätigen, falls erforderlich.
3. Bewegen Sie im Online Browser den Mauszeiger über die Tabelle `tblMedicalTreatments` und klicken Sie auf das Favoritensymbol, das rechts vom Tabellennamen erscheint.



Tabellen, die zum Ordner "Favoriten" hinzugefügt wurden, werden im Online Browser fett angezeigt.

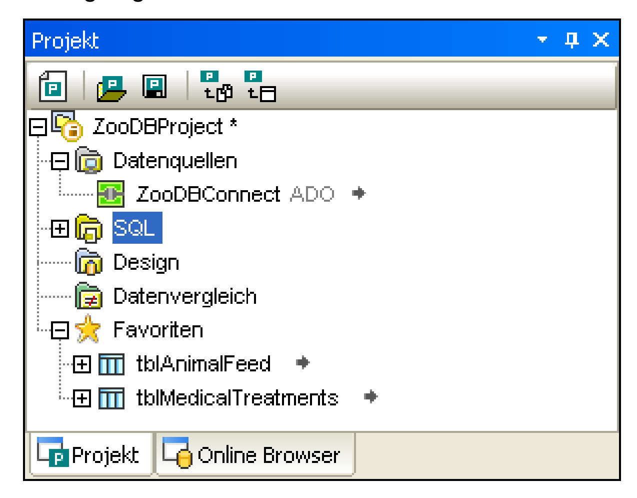
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Favoriten anzeigen** um in die Ansicht "Favoriten" zu wechseln.



Beachten Sie, dass das Symbol **Favoriten anzeigen** nun aktiv ist und dass im Online Browser nur die als Favoriten definierten Einträge zu sehen sind.

5. Klicken Sie nochmals auf das Symbol **Favoriten anzeigen**, um wieder in die normale Browser-Ansicht zu wechseln.

6. Klicken Sie auf das Projektregister, um ins Projektfenster zu wechseln.
Beachten Sie, dass die Favoriten-Einträge im Projektfenster zum Ordner "Favoriten" hinzugefügt wurden.



7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Im Online Browser anzeigen** rechts von einem Eintrag im Ordner "Favoriten", um das entsprechende Datenbankobjekt im Online Browser anzuzeigen.

4.2.10 Exportieren von Datenbankdaten

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials lernen Sie, wie man Daten aus der Datenbank "zoo" exportiert. Dabei werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Auswählen von Tabellen für den Export in XML-Dateien

- Vorschau auf die Daten vor dem Export
- Definieren des Pfads für die Exportdatei

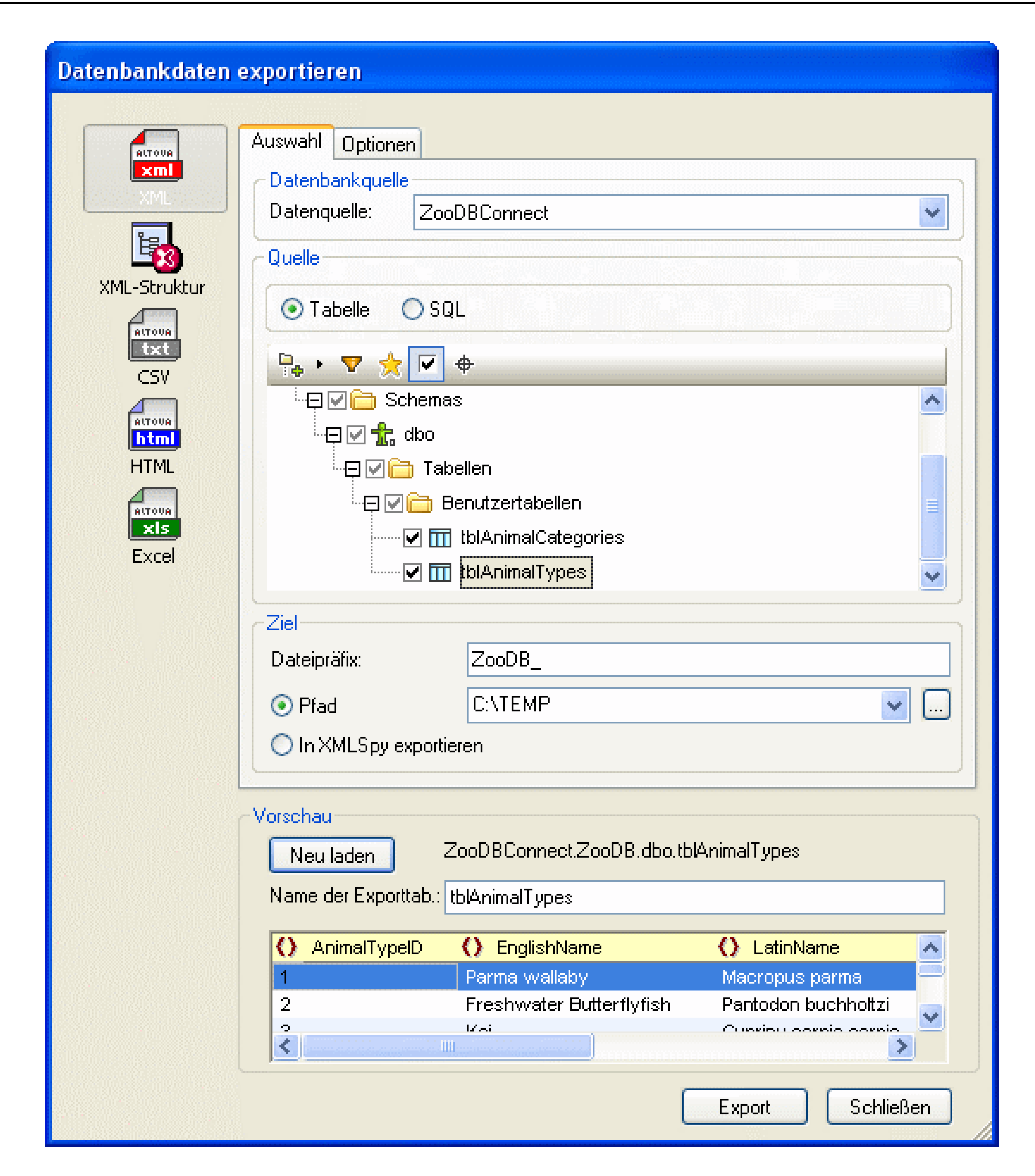
In diesem Abschnitt verwendete Befehle



Exportieren: Dieser Befehl befindet sich in der Extras-Symbolleiste. Sie können auch die Menüoption **Extras | Datenbankdaten exportieren...** wählen oder **Strg+E** drücken. Wenn Sie auf diesen Befehl klicken, wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren geöffnet**.

Exportieren von Tabellen in XML

Im Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** können Sie einzelne Tabellen für den Export auswählen und das gewünschte Exportformat auswählen. Außerdem können Sie einen Ordner angeben, in dem die exportierten Dateien gespeichert werden sollen und Sie können eine Vorschau der Daten anzeigen, bevor Sie diese exportieren.



So exportieren Sie Tabellendaten in XML:

1. Klicken Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Exportieren** . Daraufhin wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet.
2. Klicken Sie auf das **XML** Symbol auf der linken Seite.
3. Aktivieren Sie im Gruppenfeld "Quelle" die entsprechenden Kontrollkästchen von `tblAnimalCategories` und `tblAnimalTypes`.
   Beachten Sie, dass Sie die Anzahl der in dieser Struktur angezeigten Tabellen mit Hilfe von Filtern, Favoriten und Objektsuche einschränken können.
4. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Nur ausgewählte Objekte anzeigen** ,

um Objekte, die nicht für den Export ausgewählt wurden, auszublenden.

5. Geben Sie im Gruppenfeld "Ziel" "ZooDB_" als Präfix ein. Dieser Präfix wird allen exportierten Tabellen vorangestellt.
6. Wählen Sie den Zielpfad für die XML-Dateien, in diesem Fall C:\TEMP.
7. Wählen Sie eine der zu exportierenden Tabellen aus und klicken Sie im Gruppenfeld "Vorschau" auf die Schaltfläche **Vorschau**, um vor dem Export eine Vorschau der Tabelle zu sehen.
8. Klicken Sie auf **Exportieren**.
   Für jede der ausgewählten Tabellen wird eine eigene XML-Datei im definierten Ordner erstellt.
9. Doppelklicken Sie auf eine der exportierten XML-Dateien, um den Inhalt zu überprüfen.

```
1   <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2   <Import name="tblAnimalTypes" query="SELECT [AnimalTypeID],
3   ">
4     <!--MS SQL Server-->
5     <!--Column name:AnimalTypeID type:int-->
6     <!--Column name:EnglishName type:varchar maxlength:50-->
7     <!--Column name:LatinName type:varchar maxlength:50-->
8     <!--Column name:AreaOfOrigin type:varchar maxlength:50-->
9     <!--Column name:Category type:int-->
10    <Row>
11      <AnimalTypeID>1</AnimalTypeID>
12      <EnglishName>Parma wallaby</EnglishName>
13      <LatinName>Macropus parma</LatinName>
14      <AreaOfOrigin>Australia</AreaOfOrigin>
15      <Category>1</Category>
16    </Row>
```

4.2.11 Vergleichen von Datenbankschemas

Die Funktion zum Vergleichen von Datenbankschemas in DatabaseSpy ermöglicht Ihnen, die Struktur verschiedener Schemas einer Datenbank bzw. von Schemas in verschiedenen Datenbankentypen zu vergleichen und zusammenzuführen. In unserem Zoo-Tutorial werden Sie die aktive Datenbank mit einer Testumgebung vergleichen, die auf dem selben Server läuft.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials lernen Sie, wie man die Struktur zweier Schemas einer Datenbank vergleicht und Unterschiede zwischen den Schemas zusammenführt. Dabei werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Hinzufügen eines Schemas zur Zoo-Datenbank und Hinzufügen von Tabellen mit Hilfe eines SQL-Scripts
- Einrichten eines Datenbankschemavergleichs und Auswählen von Elementen für den Vergleich
- Überprüfen und Korrigieren des Mappings
- Vergleichen der Struktur zweier Schemas der Zoo-Datenbank
- Anzeigen und Untersuchen der Unterschiede
- Zusammenführen der Unterschiede zwischen den Schemas

In diesem Abschnitt verwendete Befehle

Datei öffnen...: Dieser Befehl befindet sich im Menü **Datei | Öffnen** und ruft das Windows Dialogfeld **Öffnen** auf. Alternativ dazu können Sie auch das Tastaturkürzel **Strg +O** verwenden.



Ausführen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters und im Menü **SQL Editor**. Klicken Sie darauf, um die SQL-Anweisung im SQL Editor-Fenster auszuführen.



Aktualisieren: Dieser Befehl steht im Online Browser als Schaltfläche zur Verfügung, sowie als Option im Kontextmenu, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datenbank klicken. Verwenden Sie diesen Befehl, um die Datenbank zu aktualisieren und neue oder geänderte Datenbankobjekte im Online Browser anzuzeigen.



Schemavergleich: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste "Standard"; alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **Datei | Neu | Schemavergleich** wählen. Klicken Sie auf diesen Befehl um ein neues Schemavergleichsfenster zu öffnen und die Datenbankobjekte für den Vergleich auszuwählen. Beachten Sie, dass Sie zumindest eine aktive Verbindung zu einer Datenquelle benötigen, um einen neuen Schemavergleich öffnen zu können.



Vergleich starten: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Schemavergleichsfensters; alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **Schemavergleich | Elemente vergleichen** wählen oder **Elemente vergleichen** aus dem Kontextmenü wählen, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile einer Komponente klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um einen Vergleich aller Elemente durchzuführen, für die in den Vergleichskomponenten ein Mapping existiert.



Meldungsfenster ein-/ausblenden: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Schemavergleichsfensters. Verwenden Sie diesen Befehl, um die Anzeige des Meldungsfensters ein- oder auszuschalten.

Elemente reduzieren: Dieser Befehl steht im Menü **Schemavergleich** bzw. als Option im Kontextmenü zur Verfügung, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile einer Vergleichskomponente klicken. Verwenden Sie diesen Befehl, um alle Elemente in beiden Komponenten zu reduzieren.

Merge Script anzeigen: Links nach Rechts: Dieser Befehl steht im Menü **Schemavergleich** bzw. als Option im Kontextmenü zur Verfügung, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile einer Vergleichskomponente klicken. Verwenden Sie diesen Befehl, um das Merge Script anzuzeigen, das die Änderungen in der linken Komponente in die rechte Komponente kopiert. Wenn dieser Befehl von der Titelzeile aus aufgerufen wird bzw. wenn kein Element markiert ist, wird das Merge Script für alle Elemente in der Komponente generiert.

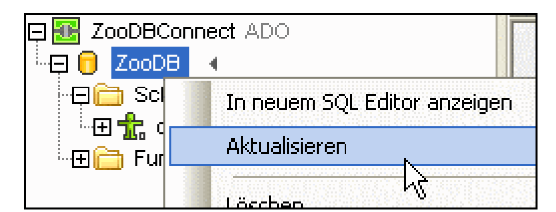
Merge Script anzeigen: Rechts nach Links: Dieser Befehl steht im Menü **Schemavergleich** bzw. als Option im Kontextmenü zur Verfügung, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile einer Vergleichskomponente klicken. Verwenden Sie diesen Befehl, um das Merge Script anzuzeigen, das die Änderungen in der rechten Komponente in die linke Komponente kopiert. Wenn dieser Befehl von der Titelzeile aus aufgerufen wird bzw. wenn kein Element markiert ist, wird das Merge Script für alle Elemente in der Komponente generiert.

Hinzufügen eines Schemas

Der Ordner "Tutorial" Ihrer DatabaseSpy Installation enthält ein SQL Script, das ein neues Schema sowie alle Zoo-Tabellen zu Ihrer Zoo-Datenbank hinzufügt. Dieses Script wird im SQL Editor geöffnet und ausgeführt.

So fügen Sie das Schema "test" zur Zoo-Datenbank hinzu:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen | Datei öffnen...** oder drücken Sie **Strg+O**, um das Windows **Dialogfeld Öffnen** aufzurufen.
2. Öffnen Sie den Ordner "Tutorial" (Unterverzeichnis \Altova\DatabaseSpy2016 \DatabaseSpyExamples\Tutorial des Ordners (Eigene) Dokumente), wählen Sie CreateSchemaTest.sql und klicken Sie auf **Öffnen**. Das Script wird in einem neuen SQL Editor-Fenster geöffnet.
3. Wählen Sie im Fenster "Eigenschaften" die Option "ZooDBConnect" aus der Dropdown-Liste `Datenquelle`.
4. Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editors auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.
5. Klicken Sie in der Symbolleiste des Online Browsers auf die Schaltfläche **Aktualisieren** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ZooDB und wählen Sie **Aktualisieren** aus dem Kontextmenü.

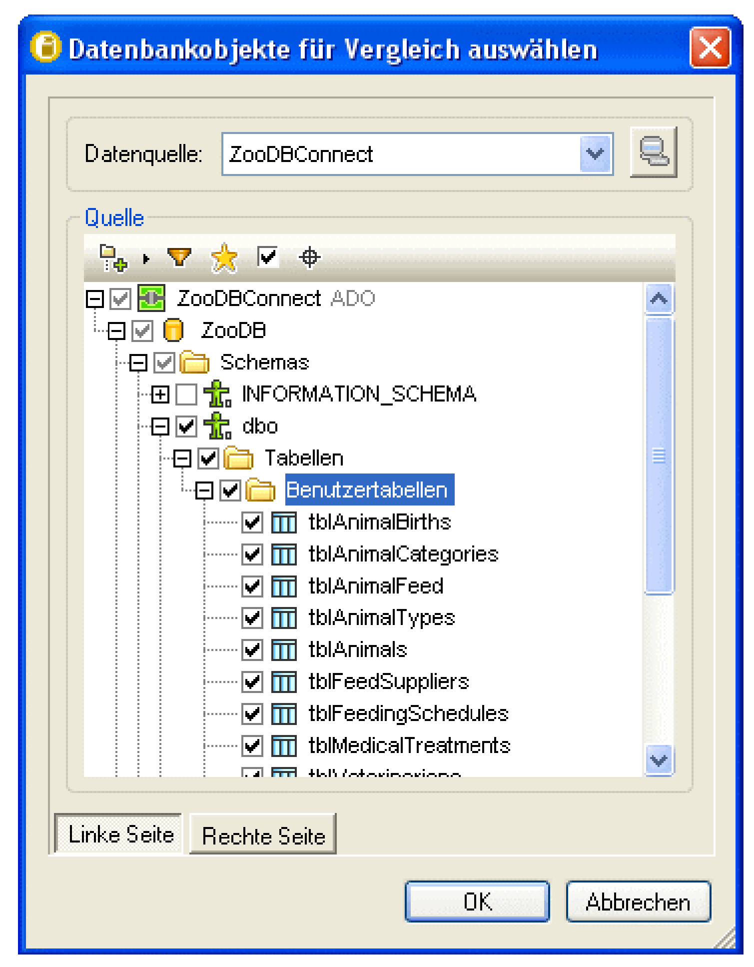


Einrichten eines Datenbankschemavergleichs

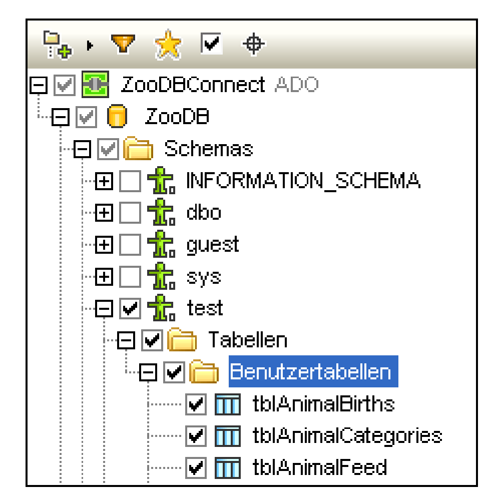
In DatabaseSpy steht ein Schemavergleichsfenster zur Verfügung, in dem Schemas und Tabellen ausgewählt, Mappings für Datenbankobjekte hergestellt und Vergleiche gestartet werden sowie das Merge Script für die verglichenen Elemente angezeigt wird. Das Öffnen des Schemavergleichsfensters und das Auswählen der zu vergleichenden Schemas und Datenbankelemente geschieht normalerweise in einem Schritt.

So wählen Sie Schemas für den Vergleich aus:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste "Standard" auf die Schaltfläche **Schemavergleich** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Neu | Schemavergleich**. Ein neues Schemavergleichsfenster wird geöffnet und das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird angezeigt, in dem die erste Datenquelle in der Dropdown-Liste `Datenquelle` bereits ausgewählt und die Schaltfläche **Linke Seite** standardmäßig aktiviert ist.
2. Erweitern Sie die Baumstruktur im Auswahldialog bis die Schemas angezeigt werden, erweitern Sie das Schema dbo und aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Benutzertabellen`. Dadurch werden alle Tabellen im Ordner "Benutzertabellen" ausgewählt.



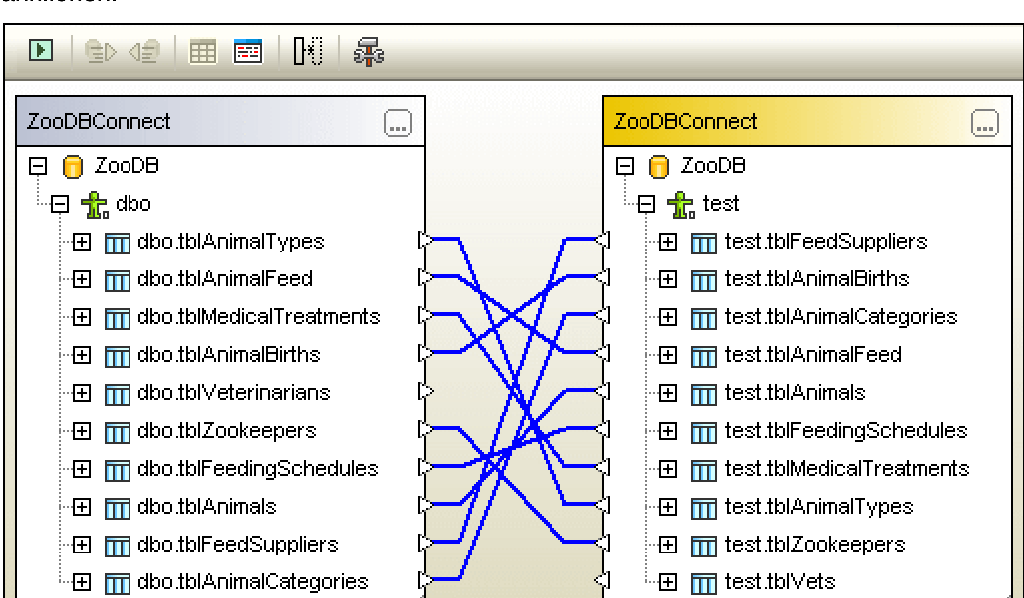
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rechte Seite**, erweitern Sie das Schema test und aktivieren Sie hier ebenfalls das Kontrollkästchen `Benutzertabellen`.



4. Klicken Sie auf **OK**. Die Tabellen erscheinen in zwei separaten Komponenten des Schemavergleichsfensters und für übereinstimmende Elemente wird automatisch ein Mapping erstellt.

5. Wählen Sie die Menüoption **Schemavergleich | Elemente reduzieren** oder wählen Sie diesen Befehl aus dem Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten

Maustaste die Kopfzeile einer beliebigen Komponente des Schemavergleichsfensters anklicken.

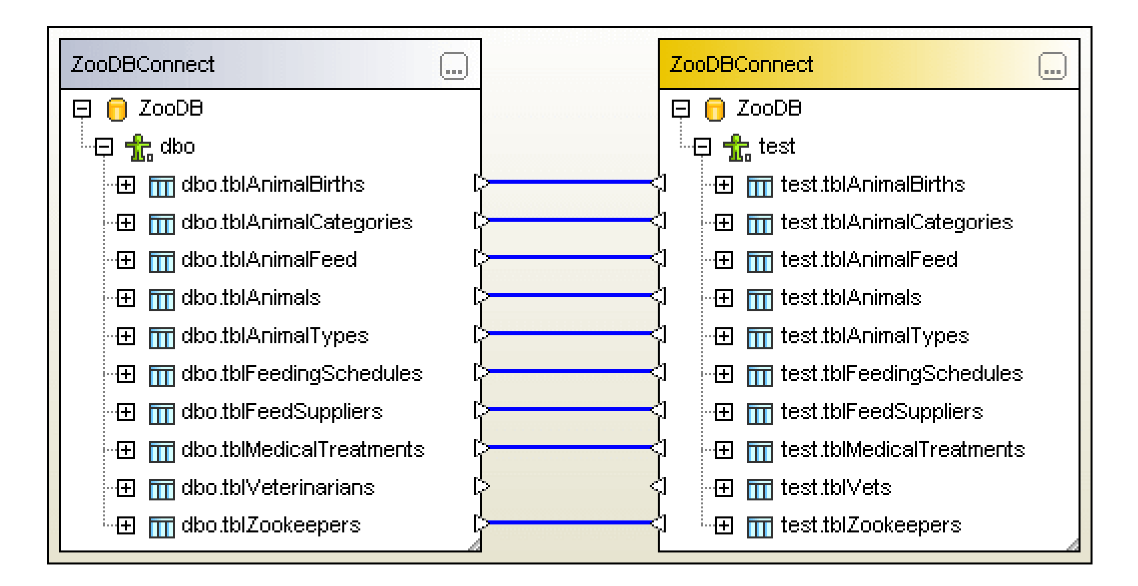


6. Wenn die Sortierreihenfolge in der linken und rechten Komponente unterschiedlich ist, wählen Sie optional die Menüoption **Schemavergleich | Elemente sortieren | Aufsteigend** oder wählen Sie diesen Befehl aus dem Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie im Schemavergleichsfenster mit der rechten Maustaste die Kopfzeile einer beliebigen Komponente des Schemavergleichsfensters anklicken.

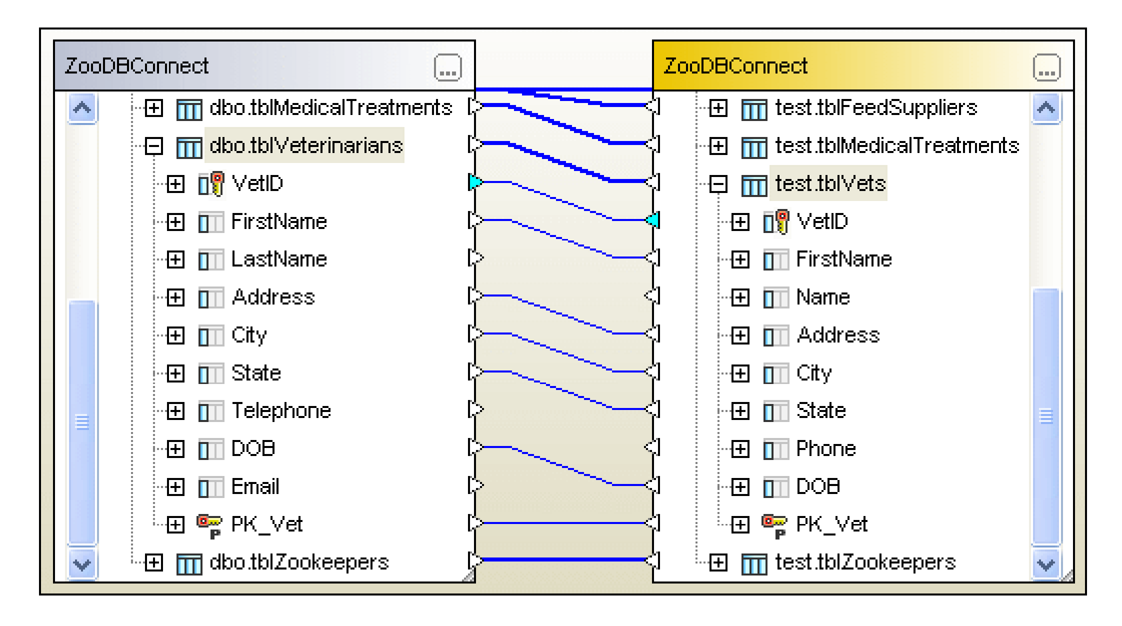
Mapping von Elementen

Normalerweise wird für übereinstimmende Elemente in DatabaseSpy automatisch ein Mapping erstellt, wenn aber, zum Beispiel, bei den verglichenen Datenbanken verschiedene Namenskonventionen angewendet werden, kann das automatische Mapping fehlschlagen. In diesem Fall können Sie für übereinstimmende Elemente jedoch ein manuelles Mapping erstellen, indem Sie zwischen den entsprechenden Elementen eine Linie ziehen.

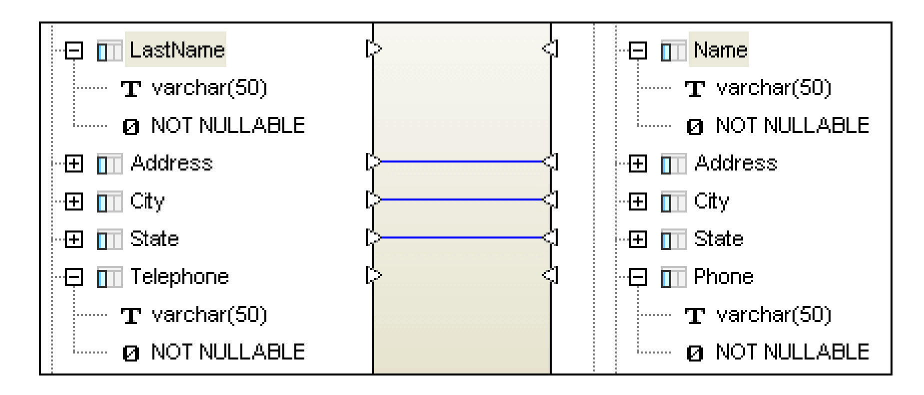
Wenn Sie die sortierten Tabellen in Ihrem Datenbankschemavergleich überprüfen, werden Sie feststellen, dass dbo-tblVeterinarians nicht auf test.tblVets gemappt wurde. Offensichtlich war der Unterschied beim Namen der beiden Elemente zu groß für das automatische Mapping und die beiden Elemente wurden nicht als Vergleichspaar erkannt.



Wir werden diese beiden Elemente nun genauer untersuchen um festzustellen, ob sie als übereinstimmend betrachtet werden können oder nicht. Doppelklicken Sie die Elemente oder klicken Sie auf das Plus-Symbol, um die Tabelle in den Vergleichskomponenten zu erweitern. Nachdem die in den Tabellen enthaltenen Spalten in der linken und in der rechten Komponente ziemlich gleich sind, können wir ein Mapping herstellen und sie so beim Vergleich berücksichtigen. Beachten Sie, dass für untergeordnete Elemente, die auf beiden Seiten gleich sind, automatisch ein Mapping herstellt wird, wenn Sie die Verbindungslinie zwischen den übergeordneten Elementen ziehen.

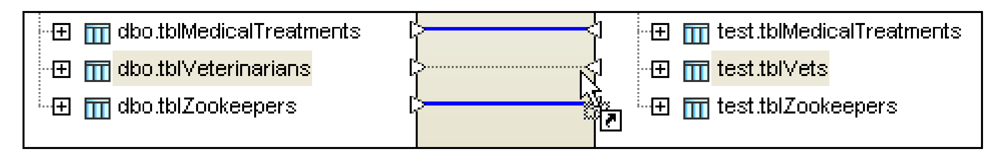


Zwei Spaltenpaare, LastName/Name und Telephone/Phone, sind noch immer ohne Mapping. Wenn Sie diese Elemente weiter erweitern, werden Sie sehen, dass die Datentypen sowie die NULLABLE-Constraints auf beiden Seiten gleich sind und für diese Elemente daher getrost ein Mapping erstellt werden kann.

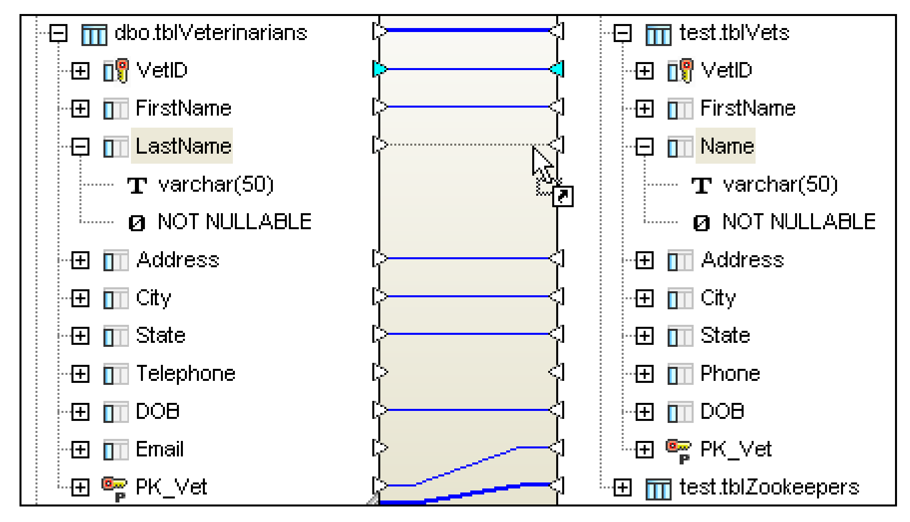


So stellen Sie für dbo.tblVeterinarians und test.tblVets manuell ein Mapping her:

1. Klicken Sie im Schemavergleichsfenster auf das Dreieck neben dbo.tblVeterinarians und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste eine Linie zu test.tblVets. Lassen Sie die Maustaste los, wenn der Cursor seine Gestalt ändert.



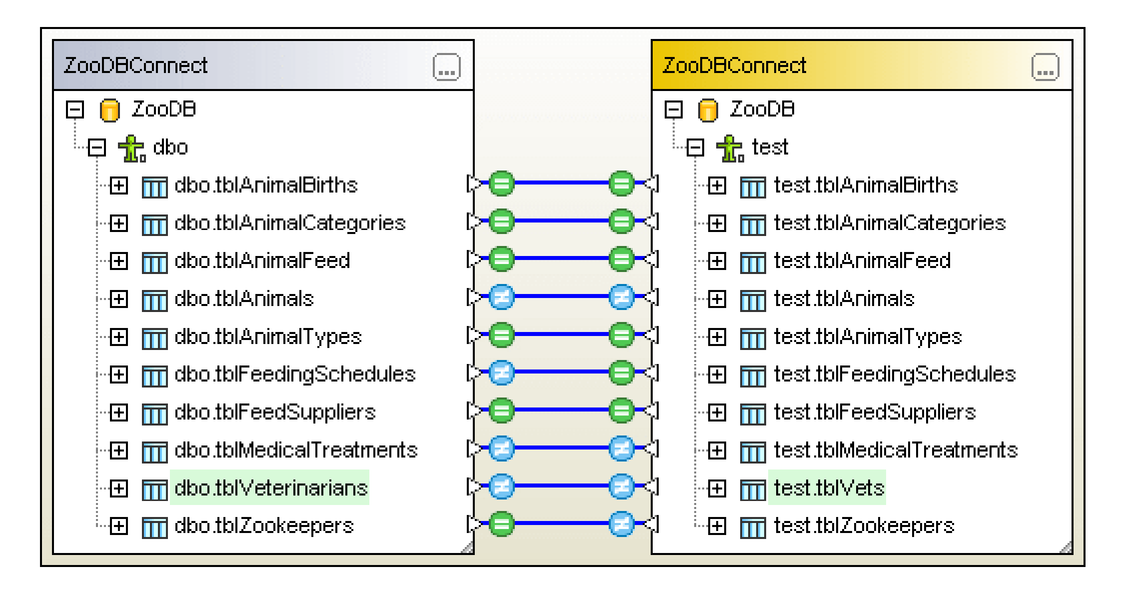
2. Doppelklicken Sie entweder auf dbo.tblVeterinarians oder test.tblVets um die Tabelle in beiden Komponenten zu erweitern, und erstellen Sie ein Mapping von Spalte LastName auf Spalte Name wie in Schritt 1 beschrieben.



3. Erstellen Sie in gleicher Weise ein Mapping zwischen Spalte Telephone und Spalte Phone.

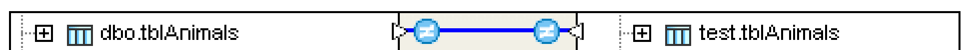
Starten eines Vergleichs

Sie können einen Vergleich aus dem Menü **Schemavergleich** oder durch Anklicken der Schaltfläche **Vergleich starten** in der Symbolleiste des Schemavergleichsfensters starten. Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste in eine beliebige Titelleiste klicken und **Elemente vergleichen** aus dem Kontextmenü wählen. Auf diese Art führen Sie einen Vergleich aller Elemente durch, für die in den Schemavergleichskomponenten ein Mapping besteht. DatabaseSpy zeigt Vergleichsergebnissymbole an, die anzeigen, ob ein gemapptes Elementpaar identisch ist oder Unterschiede enthält.

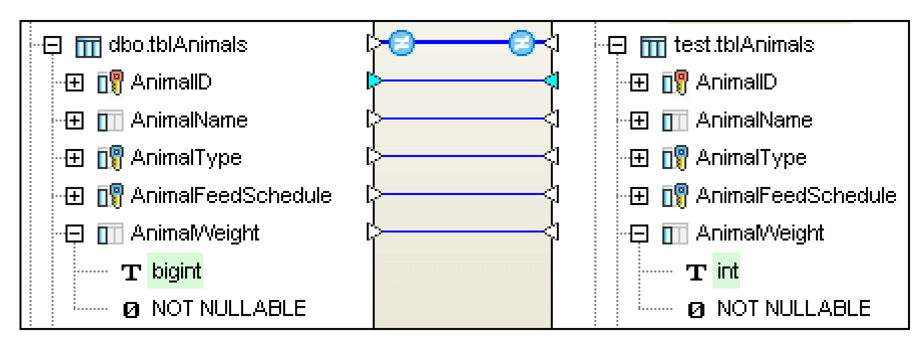


Bitte beachten Sie, dass in der oben stehenden Abbildung drei verschiedene Arten von Unterschieden dargestellt werden:

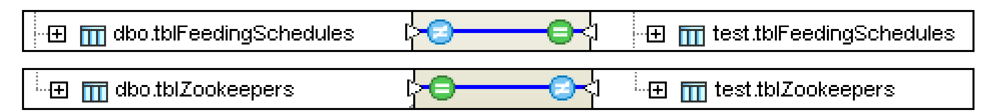
- Für tblAnimals und tbl MedicalTreatments Wird ein auf beiden Seiten des Vergleichs ein Unterschiedlich Symbol angezeigt und die Tabellennamen werden nicht hervorgehoben:

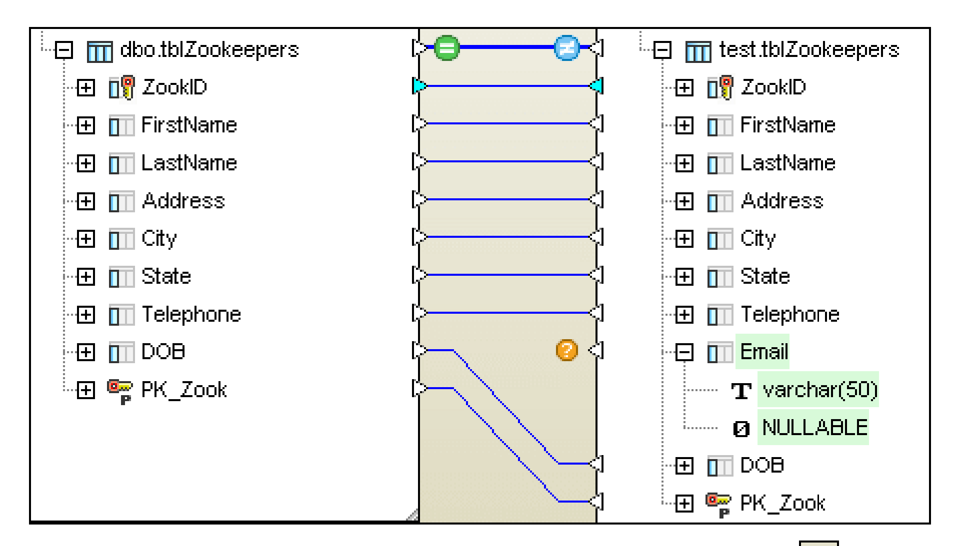
  Dadurch wird angezeigt, dass zwar der Tabellenname selbst gleich ist, ein oder mehrere untergeordnete Elemente jedoch unterschiedlich sind. Erweitern Sie die Tabelle um herauszufinden wo die Unterschiede auftreten.

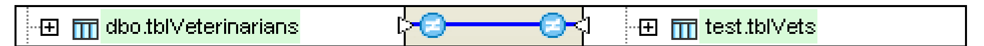
- Für tblFeedingSchedules und tblZookeepers wird auf der einen Seite des Vergleichs ein Unterschiedlich Symbol und auf der anderen Seite ein Identisch Symbol angezeigt; die Tabellennamen werden nicht hervorgehoben:

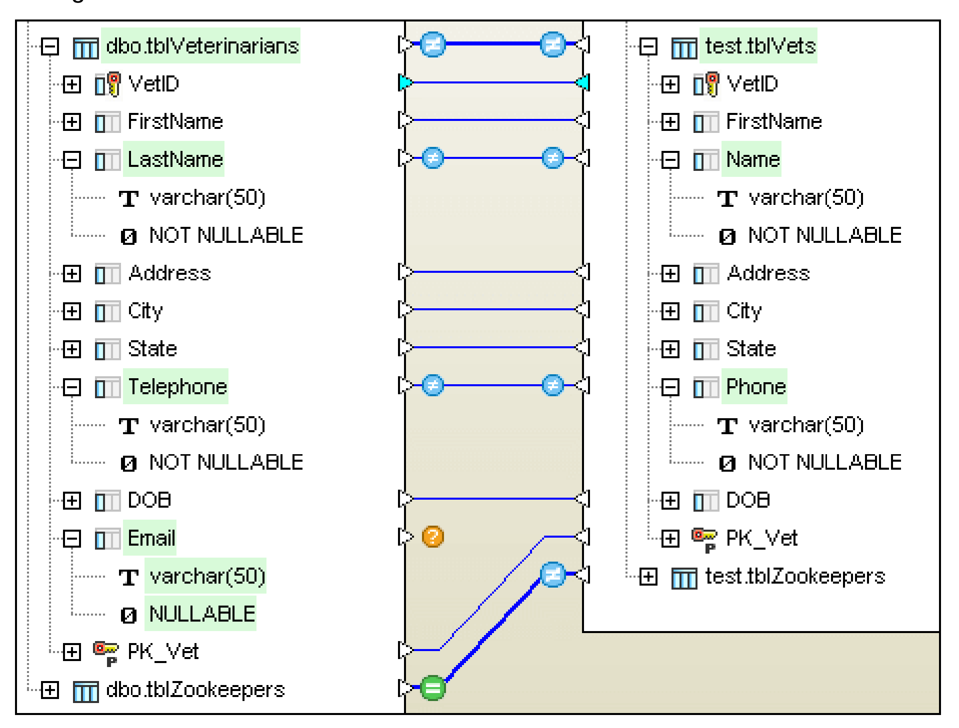
  Dadurch wird angezeigt, dass die Tabellen identisch sind, aber zumindest ein zusätzliches Element in der Tabelle mit dem Unterschiedlich Symbol existiert. Wenn Sie diese Tabelle erweitern, besteht für diese zusätzlichen Elemente kein Mapping und sie sind mit einem Rufzeichen gekennzeichnet .



- Für dbo.tblVeterinarians bzw. test.tblVets wird ein Unterschiedlich Symbol angezeigt und ihre Tabellennamen werden hervorgehoben:



Dadurch wird angezeigt, dass die Tabellennamen unterschiedlich sind, die Tabellen aber trotzdem (manuell) gemappt wurden. Erweitern Sie die Tabellen um herauszufinden ob untergeordnete Elemente eventuell auch unterschiedlich sind.



Im Meldungsfenster wird eine Zusammenfassung des Vergleichsergebnisses angezeigt. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Meldungsfenster ein-/ausblenden** wenn das Meldungsfenster nicht angezeigt wird.



Um die Unterschiede im Detail – das heißt auf Elementebene – zu betrachten, müssen Sie die Vergleichsergebnisse in den Komponenten untersuchen. Alle Elemente, die Unterschiede enthalten werden in den Komponenten automatisch erweitert, so dass die Unterschiede leicht aufgefunden werden können.

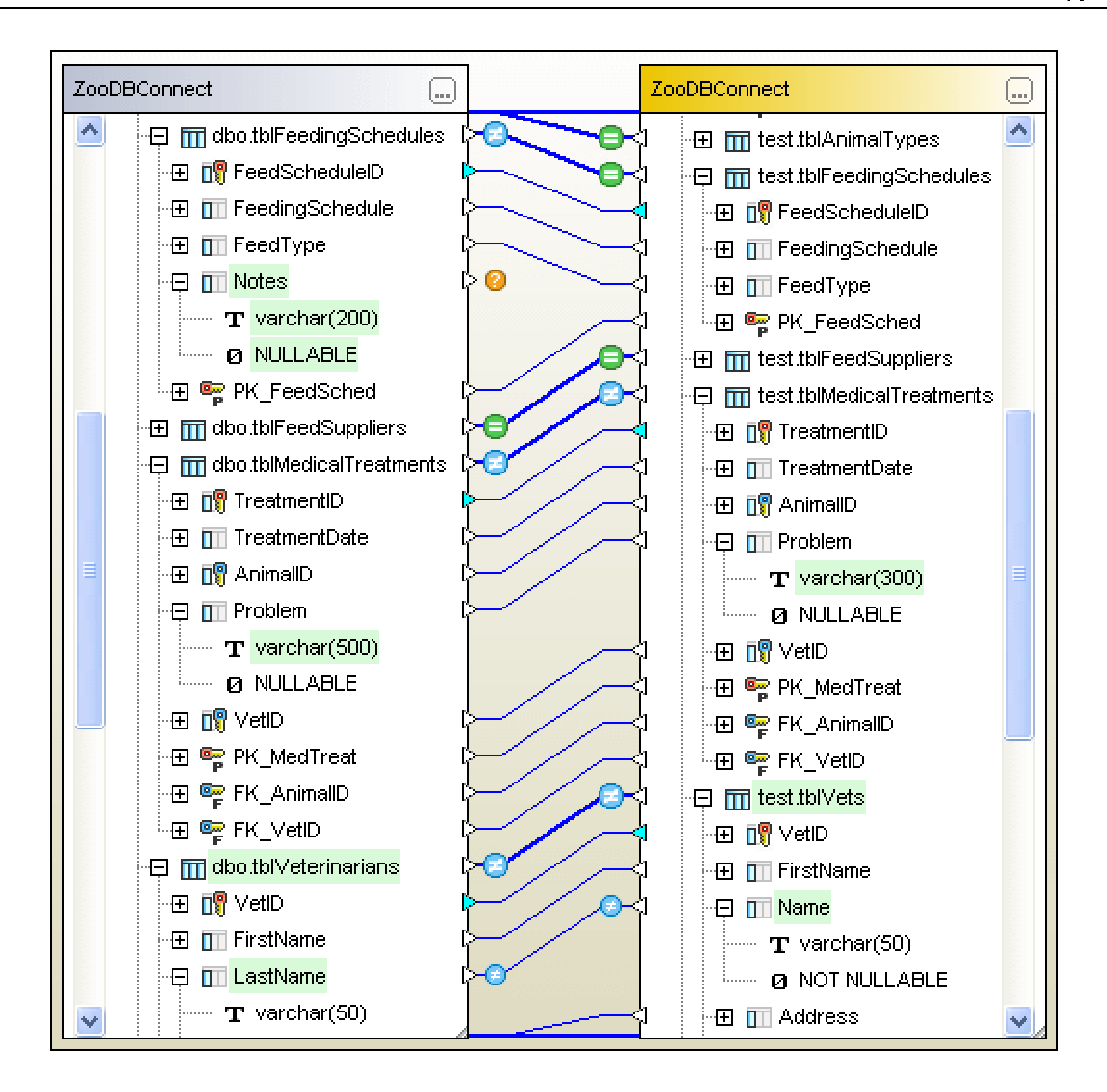
So vergleichen Sie alle Elemente mit Mapping:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Wählen Sie die Menüoption **Schemavergleich | Elemente vergleichen**.
- Klicken Sie in der Symbolleiste des Schemavergleichsfensters auf die Schaltfläche **Vergleich starten** .
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Titelleiste einer beliebigen Vergleichskomponente und wählen Sie **Elemente vergleichen** aus dem Kontextmenü.

Untersuchen der Unterschiede

Wenn Sie in DatabaseSpy einen Schemavergleich starten, werden alle Elemente in den Vergleichskomponenten erweitert und Bildlaufleisten angezeigt, so dass Sie durch die Elemente blättern und nach Unterschieden suchen können. In DatabaseSpy werden Symbole verwendet um Tabellen zu kennzeichnen, die Unterschiede enthalten, und ein Farbcode weist auf den tatsächlichen Unterschied hin. Wenn Sie also Ihr Vergleichsergebnis auf Unterschiede untersuchen, empfehlen wir von oben nach unten vorzugehen: Beginnen Sie oben und reduzieren Sie alle Tabellen, die keine Unterschiede enthalten. Bei einer Tabelle, die Unterschiede aufweist, verfahren Sie auf Elementebene genauso, indem Sie Sie alle Elemente, die auf beiden Seiten des Vergleichs identisch sind, reduzieren. Schließlich werden nur noch unterschiedliche Elemente in Tabellen, die Unterschiede enthalten, angezeigt.



Zusammenführen von Schemas

Nachdem Sie einen Vergleich gestartet und die Unterschiede untersucht haben, können Sie die beiden Schemas zusammenführen. Da Änderungen der Datenbankstruktur nicht leicht rückgängig gemacht werden können, führt DatabaseSpy keine direkte Zusammenführung durch sondern zeigt in einem SQL Editor-Fenster das Merge Script an. Dort können Sie das Script überprüfen und ausführen, wenn Sie sicher sind, dass die Änderungen an der Datenbankstruktur in der Datenbank gespeichert werden sollen.

Sie können entweder alle Unterschiede auf einmal zusammenführen (d.h. ein Merge Script erzeugen, das alle Änderungen an der Schemastruktur enthält) oder eine oder mehrere einzelne Änderungen für die Zusammenführung auswählen (d.h. ein Merge Script erzeugen, das nur die ausgewählten Änderungen enthält). Die Zusammenführung selbst kann in beide Richtungen erfolgen, das heißt, von links nach rechts oder von rechts nach links. Sie können daher auch eine Mischung der Schemastruktur durchführen, indem Sie einige Änderungen von links nach rechts und andere von rechts nach links zusammenführen.

Die unten stehende Abbildung zeigt das Merge Script mit dem die Struktur des Schemas "dbo" in das Schema "test" kopiert wird (von links nach rechts zusammenführen).


```
1   SP_RENAME '[test].[tblVets]','tblVeterinarians';
2
3   SP_RENAME '[test].[tblVeterinarians].[Name]',
    'LastName','COLUMN';
4
5   SP_RENAME '[test].[tblVeterinarians].[Phone]',
    'Telephone','COLUMN';
6
7   ALTER TABLE [ZooDB].[test].[tblAnimals] ALTER
    COLUMN [AnimalWeight] bigint NOT NULL;
8
9   ALTER TABLE [ZooDB].[test].[tblMedicalTreatments]
    ALTER COLUMN [Problem] varchar (500) COLLATE
    SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL;
10
11  ALTER TABLE [ZooDB].[test].[tblVeterinarians] ADD
    [Email] varchar (50) COLLATE
    SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL;
12
13  ALTER TABLE [ZooDB].[test].[tblFeedingSchedules]
    ADD [Notes] varchar (200) COLLATE
    SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL;
```

Wenn Sie die Änderungen von rechts nach links zusammenführen, wird ein anderes Merge Script erzeugt:

```
1   ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblAnimalBirths] DROP CONSTRAINT
    [FK_VetID2];
2
3   SP_RENAME '[dbo].[tblVeterinarians]','tblVets';
4
5   SP_RENAME '[dbo].[tblVets].[LastName]','Name','COLUMN';
6
7   SP_RENAME '[dbo].[tblVets].[Telephone]','Phone','COLUMN';
8
9   ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblAnimals] ALTER COLUMN
    [AnimalWeight] int NOT NULL;
10
11  ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblMedicalTreatments] ALTER COLUMN
    [Problem] varchar (300) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
    NULL;
12
13  ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] ADD [Email] varchar
    (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL;
14
15  ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblAnimalBirths]
16      ADD CONSTRAINT [FK_VetID2]
17          FOREIGN KEY ([Veterinarian])
18              REFERENCES [ZooDB].[dbo].[tblVets] ([VetID]) ;
```

In diesem Abschnitt des Tutorials werden Sie test.tblVets in test.tblVeterinarians umbenennen (von links nach rechts zusammenführen) und die Spalte "Email" sowohl zu dbo.tblZookeepers (von rechts nach links zusammenführen) als auch zu test.tblVeterinarians (von links nach rechts zusammenführen) hinzufügen.

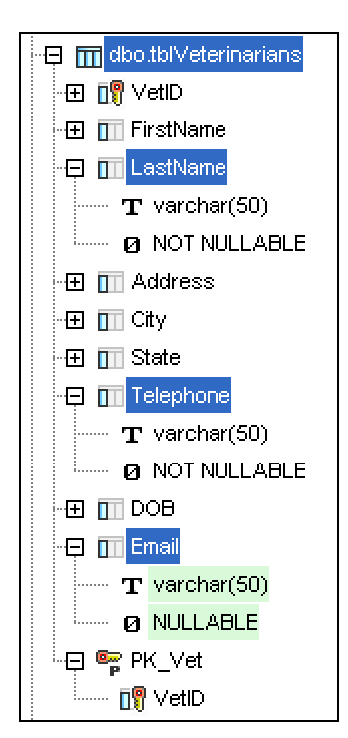
So führen Sie Schemas in der Zoo-Datenbank zusammen:

1. Wählen Sie die Menüoption **Schemavergleich | Elemente reduzieren** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Titelleiste einer beliebigen Komponente und wählen Sie **Elemente reduzieren** aus dem Kontextmenü.
2. Erweitern Sie Datenbank und Schema und markieren Sie entweder dbo.tblVeterinarians oder test.tblVets.
3. Wählen Sie die Menüoption **Schemavergleich | Merge Script anzeigen: Links nach Rechts** oder klicken Sie in der Komponente mit der rechten Maustaste auf die Tabelle und wählen Sie **Merge Script anzeigen: Links nach Rechts** aus dem Kontextmenü. Das Merge Script wird in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.



Beachten Sie, dass das Script nur SQL für die Umbenennung der Tabelle selbst enthält und rufen Sie sich in Erinnerung, dass die Tabelle auch zwei Spalten mit unterschiedlichen Namen enthält. Damit ein Merge Script generiert wird, das nicht nur die Tabelle selbst, sondern auch die beiden Spalten umbenennt, müssen Sie auch die Spalten markieren bevor Sie das Merge Script generieren. Schließen Sie das SQL Editor-Fenster ohne das Script auszuführen oder zu speichern und kehren Sie in das Schemavergleichsfenster zurück.

4. Erweitern Sie tblVeterinarians und markieren Sie den Tabellennamen sowie die Spalten LastName, Telephone und Email (halten Sie die Taste **Strg** gedrückt um mehrere Elemente anzuklicken).



5. Wählen Sie die Menüoption **Schemavergleich | Merge Script anzeigen: Links nach Rechts** und überprüfen Sie das Merge Script im SQL Editor.

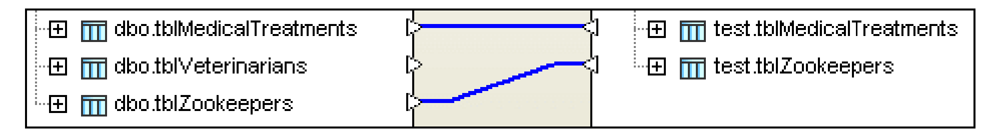
ZooDBConnect.ZooDB

```
1   SP_RENAME '[test].[tblVets]','tblVeterinarians';
2
3   SP_RENAME '[test].[tblVeterinarians].[Name]',
    'LastName','COLUMN';
4
5   SP_RENAME '[test].[tblVeterinarians].[Phone]',
    'Telephone','COLUMN';
6
7   ALTER TABLE [ZooDB].[test].[tblVeterinarians] ADD
    [Email] varchar (50) COLLATE
    SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL;
```

Nun werden sowohl Tabelle als auch Spalten umbenannt und die Spalte Email zum Schema test hinzugefügt.

6. Stellen Sie sicher, dass der SQL Editor noch mit ZooDB verbunden ist und klicken Sie auf **Ausführen** .

7. Klicken Sie im Online Browser in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktualisieren** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ZooDB und wählen Sie **Aktualisieren** aus dem Kontextmenü. Beachten Sie, dass dbo.tblVeterinarians im Schemavergleichsfenster nun kein Mapping mehr aufweist.



8. Doppelklicken Sie die Titelleiste der rechten Vergleichskomponente und wählen Sie im Dialogfeld **Datenbankobjekte zum Vergleich auswählen** die umbenannte Tabelle tblVeterinarians aus.
9. Klicken Sie in der Symbolleiste des Vergleichsfensters auf die Schaltfläche **Vergleichen** . Es existieren nun keine Unterschiede mehr zwischen dbo.tblVeterinarians und test.tblVeterinarians.
10. Erweitern Sie test.tblZookeepers, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalte Email und wählen Sie **Merge Script anzeigen: Rechts nach Links** aus dem Kontextmenü.

```
1   ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] ADD [Email]
    varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL;
```

11. Führen Sie das Merge Script aus, aktualisieren Sie die Datenbank und führen Sie im Schemavergleichsfenster einen Vergleich durch. Es existieren nun keine Unterschiede mehr zwischen dbo.tblZookeepers und test.tblZookeepers.

4.2.12 Vergleichen von Datenbankdaten

Es kann vorkommen, dass Sie Daten aus einer Sicherungsdatenbank wiederherstellen müssen, oder dass Sie Ihre Datenbanktabellen auf einen anderen Datenbank-Anbieter migrieren. DatabaseSpy bietet Funktionen zum Vergleichen und Zusammenführen von Datenbankdaten, die Sie bei diesen Aufgaben unterstützen.

Ziel

In diesem Abschnitt des Tutorials lernen Sie, wie man Datenbankdaten vergleicht und die Vergleichsergebnisse anzeigt. Dabei werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Einrichten eines Datenvergleichs und Auswählen von Tabellen für den Vergleich
- Starten eines Vergleichs
- Anzeigen der Ergebnisse Im Vergleichsergebnisfenster
- Änderungen am automatischen Mapping und Entfernen von Tabellen aus den Vergleichskomponenten
- Zusammenführen von Datenbankdaten

In diesem Abschnitt verwendete Befehle

Neue Datenquelle hinzufügen...:Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste im Projektfenster auf den Ordner "Datenquellen" klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um eine zusätzliche Datenquelle zu Ihrem Projekt hinzuzufügen.



Projekt speichern: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Projektfensters. Alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **Datei | Projekt speichern unter...** wählen oder **Strg+S**.drücken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um ein vorhandenes Projekt unter seinem Projektnamen zu speichern oder um einen Namen bzw. Pfad für ein neues Projekt zu speichern.



Datenvergleich: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste "Standard"; alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **Datei | Neu | Datenvergleich** wählen. Klicken

Sie auf diesen Befehl, um ein neues Datenvergleichsfenster zu öffnen und Tabellen für den Vergleich auszuwählen. Beachten Sie, dass Sie zumindest eine aktive Verbindung zu einer Datenquelle benötigen, um einen neuen Datenvergleich öffnen zu können.



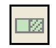
Vergleich starten: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Datenvergleichsfensters; alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **Datenvergleich | Tabellen vergleichen** wählen oder **Elemente vergleichen** aus dem Kontextmenü wählen, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile einer Komponente klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um einen Vergleich aller Tabellen durchzuführen, für die in den Vergleichskomponenten ein Mapping existiert.



Ausgewählte Ergebnisse anzeigen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie in einer Komponente eines Datenvergleichsfensters mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle klicken; alternativ dazu können Sie auch eine Tabelle in einer Komponente markieren und in der Symbolleiste des Datenvergleichsfensters auf das Symbol **Ergebnis zeigen** klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um die detaillierten Vergleichsergebnisse für die markierte Tabelle anzuzeigen.



Alle identischen Zeilen ein-/ausblenden: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Datenvergleichsergebnisfenster klicken; alternativ dazu können Sie auch das Symbol **Alle identischen Zeilen ein-/ausblenden** in der Symbolleiste des Datenvergleichsergebnisfensters verwenden. Deaktivieren Sie diese Option, um alle Zeilen auszublenden, die in beiden Tabellen des Vergleichs identisch sind.



Nur auf der linken Seite vorhandene Zeilen ein-/ausblenden: Dieser Befehl befindet sich als Ein/Aus-Symbol in der Symbolleiste des Datenvergleichsergebnisfensters; alternativ dazu können Sie diese Option auch aus dem Kontextmenü wählen, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Datenvergleichsergebnisfenster klicken. Deaktivieren Sie diese Option, um Zeilen auszublenden, die nur in der Tabelle auf der linken Seite des Vergleichs existieren.



Spalten ohne Unterschiede anzeigen/verbergen: Dieser Befehl befindet sich als Ein/aus-Symbol in der Symbolleiste des Datenvergleichsergebnisfensters. Deaktivieren Sie diese Option, um alle Spalten auszublenden, die keine Unterschiede enthalten.



Suchen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Datenvergleichsergebnisfensters. Klicken Sie auf diesen Befehl, um das Dialogfeld **Suchen** zu öffnen, und geben Sie die Zeichenfolge ein, nach der Sie im Vergleichsergebnisraster suchen möchten.



Daten von rechts nach links zusammenführen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des Datenvergleichsergebnisfensters. Klicken Sie auf diesen Befehl, um Daten aus der Tabelle in der rechten Vergleichskomponente in die gemappte Tabelle in der linken Komponente zu kopieren.



Ausführen: Dieser Befehl befindet sich in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters und im Menü **SQL Editor**. Klicken Sie darauf, um die SQL-Anweisung im SQL Editor-Fenster auszuführen.



Aktualisieren: Dieser Befehl steht im Online Browser als Schaltfläche zur Verfügung, sowie als Option im Kontextmenu, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datenbank klicken. Verwenden Sie diesen Befehl, um die Datenbank zu aktualisieren und neue oder geänderte Datenbankobjekte im Online Browser anzuzeigen.

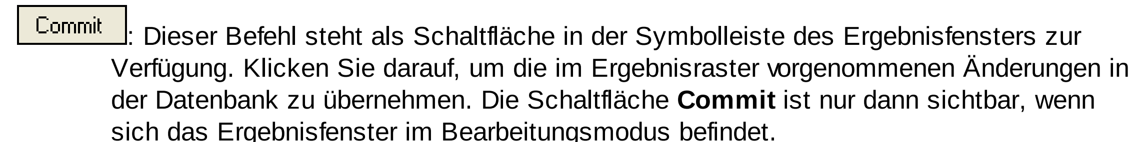
SQL und Daten | Daten abrufen | Alle Zeilen: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in einer Komponente des Datenvergleichsfensters auf eine Tabelle oder Spalte klicken. Klicken Sie auf diesen Befehl, um alle Datenzeilen in einem Ergebnisregister anzuzeigen.



SQL und Daten | Daten bearbeiten: Dieser Befehl befindet sich im Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in einer Komponente des Datenvergleichsfensters auf eine Tabelle oder Spalte klicken. Wählen Sie diesen Befehl, um eine SQL SELECT-Anweisung zu generieren, die automatisch im SQL Editor ausgeführt wird, und das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus schaltet. Dieser Befehl funktioniert für alle unterstützten Datenbankarten sowohl bei ADO- als auch bei ODBC-Verbindungen.



Zeile löschen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur Verfügung. Klicken Sie darauf, um die Zeile, in der sich der Cursor befindet, zu löschen. Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste in eine Zelle einer zu löschenden Zeile klicken und im Kontextmenü den Befehl **Zeile löschen** wählen. Der Befehl **Zeile löschen** steht nur zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.



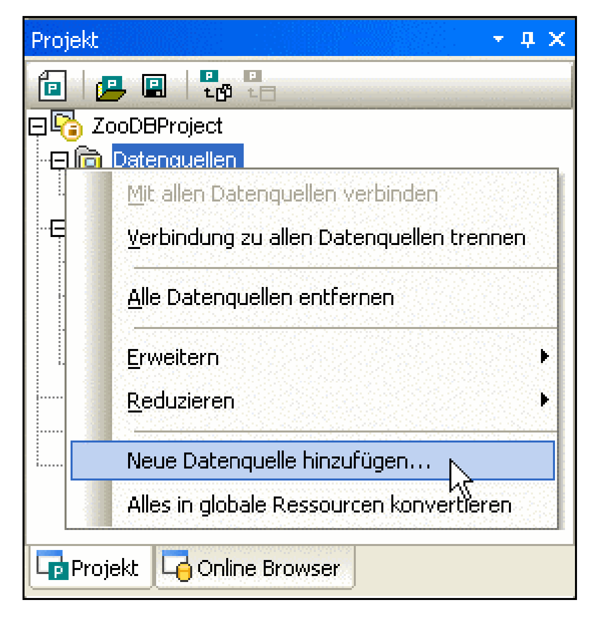
Commit: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste des Ergebnisfensters zur Verfügung. Klicken Sie darauf, um die im Ergebnisraster vorgenommenen Änderungen in der Datenbank zu übernehmen. Die Schaltfläche **Commit** ist nur dann sichtbar, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.

Einrichten eines Datenbankdatenvergleichs

Der Tutorial-Ordner Ihrer DatabaseSpy Installation enthält eine Microsoft Access 2003 Datenbank, die als Sicherungsdatenbank Ihrer Zoo-Datenbank aus dem Tutorial dient. In diesem Schritt des Tutorials werden Sie diese Datenbank zu Ihrem Tutorial-Projekt hinzufügen und Tabellen in beiden Datenbanken zum Vergleich auswählen.

So fügen Sie die Datenquelle "ZooDB-Backup" zu Ihrem Projekt hinzu:

1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Datenquellen" und wählen Sie **Neue Datenquelle hinzufügen...** aus dem Kontextmenü.



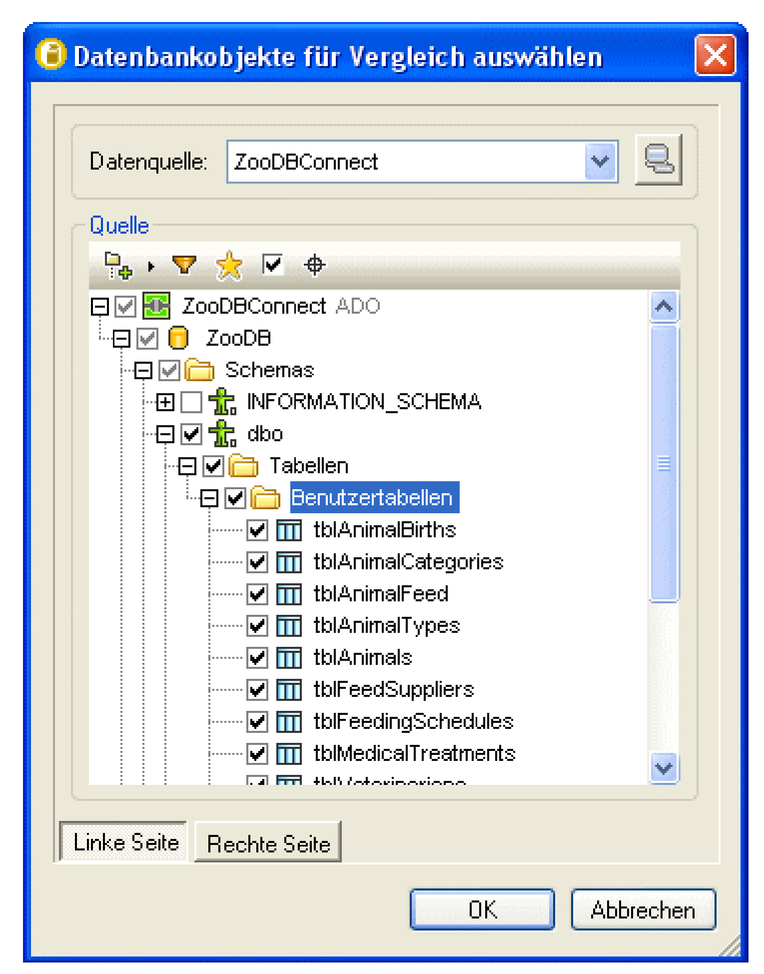
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** das Optionsfeld `Microsoft Access ( ADO )` und klicken Sie auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Verbindung zu MS Access herstellen** auf die Schaltfläche **Durchsuchen** und navigieren Sie zum Tutorial-Ordner (Unterverzeichnis \Altova \DatabaseSpy2016\DatabaseSpyExamples\Tutorial des Ordners (Eigene) Dokumente).
4. Markieren Sie die Datenbank ZooDB.mdb und klicken Sie auf **Weiter**.
5. Geben Sie im Dialogfeld **Datenquellennamen definieren** "ZooDB-Backup" ein und klicken Sie auf **OK**.
   Die Datenquelle wird zum Projekt hinzugefügt und eine Verbindung automatisch hergestellt.
6. Klicken Sie in der Symbolleiste des Projektfensters auf **Projekt speichern** oder drücken Sie **Strg+S**.

Öffnen eines Datenvergleichsfensters

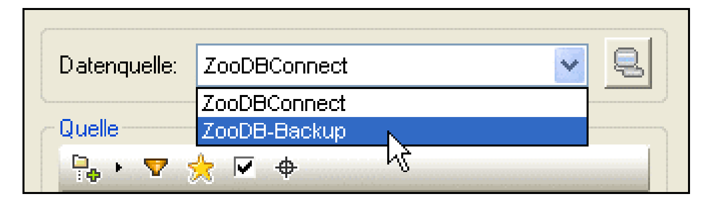
In DatabaseSpy steht ein Datenvergleichsfenster zur Verfügung, das verwendet wird, um Tabellen auszuwählen, ein Mapping herzustellen, einen Vergleich zu starten und Daten der verglichenen Tabellen zusammenzuführen. Gewöhnlich erfolgt das Öffnen eines Datenvergleichsfensters und das Auswählen der zu vergleichenden Tabellen (und Spalten) in einem einzigen Schritt.

So wählen Sie Tabellen für den Vergleich aus:

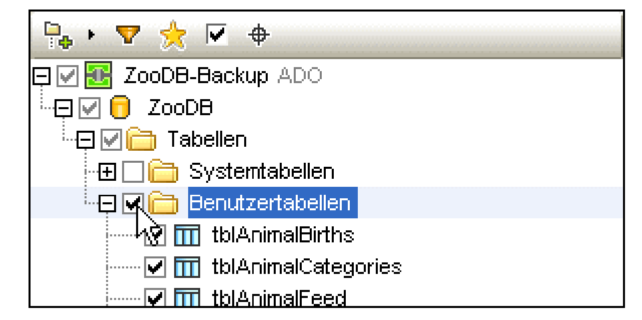
1. Klicken Sie in der Symbolleiste "Standard" auf die Schaltfläche **Datenvergleich** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Neu | Datenvergleich**. Ein neues Datenvergleichsfenster wird geöffnet und das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** erscheint, in dem die erste Datenquellenverbindung, ZooDBConnect, vorausgewählt ist und die Schaltfläche **Linke Seite** standardmäßig aktiviert ist.
2. Erweitern Sie die Baumstruktur im Auswahldialogfeld bis die Tabellen angezeigt werden und aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Benutzertabellen`. Dadurch werden alle Tabellen im Ordner "Benutzertabellen" ausgewählt.



3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rechte Seite** und wählen Sie "ZooDB-Backup" aus der Dropdown-Liste `Datenquelle`.



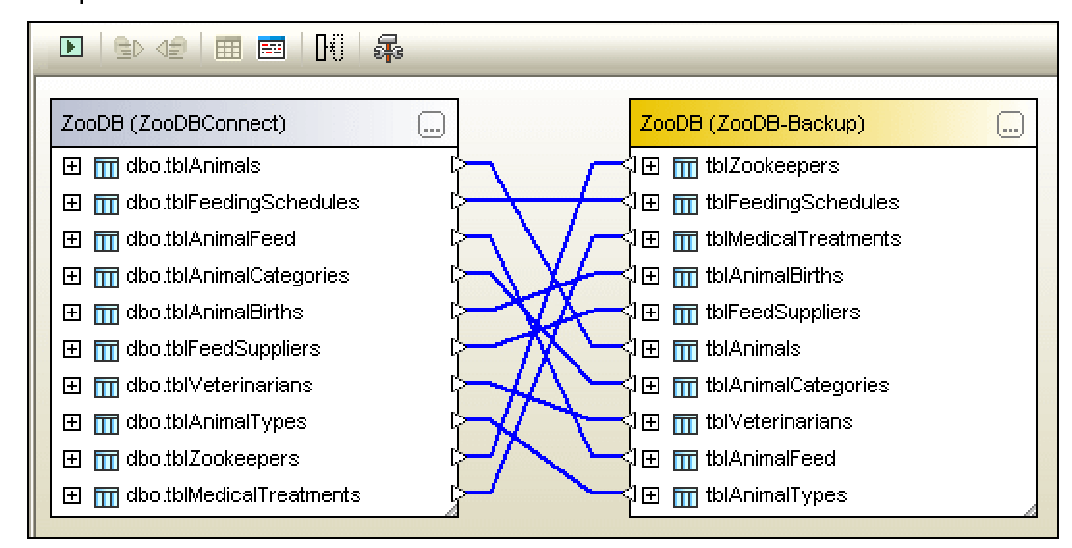
4. Erweitern Sie die Baumstruktur im Auswahldialogfeld bis die Tabellen angezeigt werden und aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Benutzertabellen`. Dadurch werden alle Tabellen im Ordner "Benutzertabellen" ausgewählt.



5. Klicken Sie auf **OK**. Die Tabellen erscheinen in zwei separaten Komponenten des

Datenvergleichsfensters und für übereinstimmende Tabellen und Spalten wird automatisch ein Mapping erstellt.

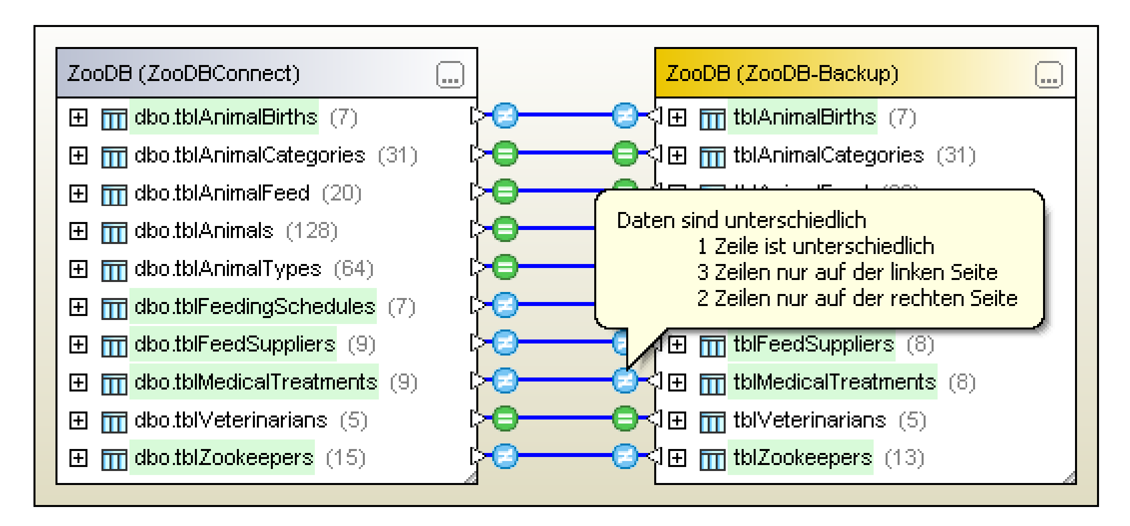
6. Wählen Sie die Menüoption **Datenvergleich | Tabellen reduzieren** oder wählen Sie diesen Befehl aus dem Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie im Datenvergleichsfenster mit der rechten Maustaste die Kopfzeile einer beliebigen Komponente anklicken.



7. Wenn die Sortierreihenfolge in der linken und rechten Komponente unterschiedlich ist, wählen Sie optional die Menüoption **Datenvergleich | Tabellen sortieren | Aufsteigend** oder wählen Sie diesen Befehl aus dem Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie im Datenvergleichsfenster mit der rechten Maustaste die Kopfzeile einer beliebigen Komponente anklicken.

Starten eines Vergleichs

Sie können einen Vergleich aus dem Menü **Datenvergleich** oder durch Anklicken der Schaltfläche **Vergleich starten** in der Symbolleiste des Datenvergleichsfensters starten. Auf diese Art führen Sie einen Vergleich aller Tabellen durch, für die in den Datenvergleichskomponenten ein Mapping besteht. DatabaseSpy zeigt die Zeilenanzahl der verglichenen Tabellen und Vergleichsergebnissymbole an, die anzeigen, ob ein Paar Tabellen mit Mapping identisch ist oder Unterschiede enthält. Platzieren Sie den Mauszeiger über einem Vergleichsergebnissymbol, um eine kurze Zusammenfassung des Vergleichsergebnisses anzuzeigen.



So vergleichen Sie alle Tabellen mit Mapping:

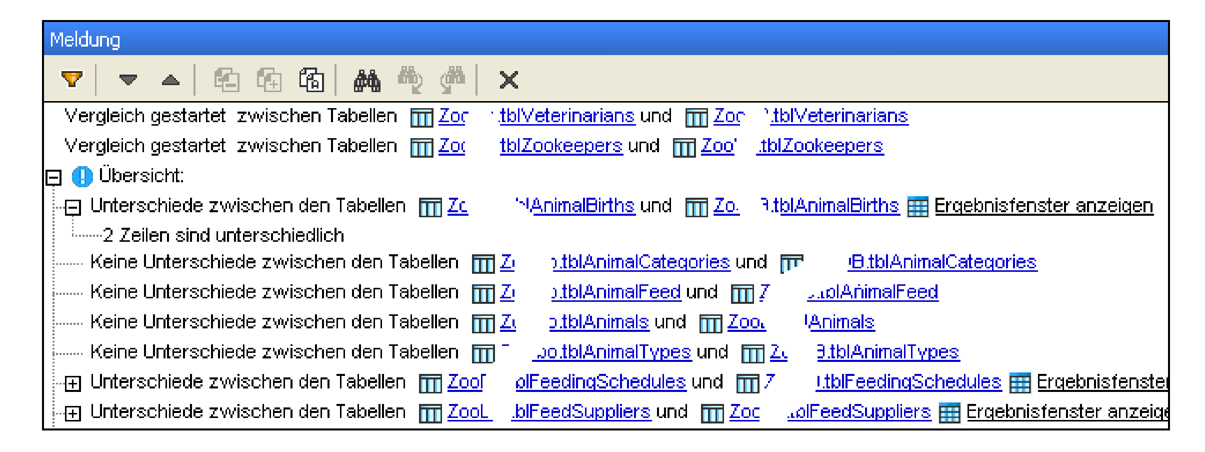
- Wählen Sie die Menüoption **Datenvergleich | Tabellen vergleichen**
- Klicken Sie in der Symbolleiste des Datenvergleichsfensters auf die Schaltfläche **Vergleich starten** .
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Titelleiste einer beliebigen Vergleichskomponente und wählen Sie **Tabellen vergleichen** aus dem Kontextmenü.

So zeigen Sie ein kurzes Vergleichsergebnis für tblMedicalTreatments an:

- Platzieren Sie den Mauszeiger über dem Vergleichsergebnissymbol für tblMedicalTreatments. Es erscheint eine Ballonhilfe mit einem Überblick über das Vergleichsergebnis (*siehe oben stehende Abbildung*).

Ergebnisse im Meldungsfenster

Das Meldungsfenster unterhalb des Datenvergleichsfensters protokolliert, für welche Tabellen ein Vergleich gestartet wurde, und zeigt kurze Zusammenfassungen der einzelnen Vergleichsergebnisse an. Darüber hinaus enthält das Meldungsfenster Hyperlinks zu den Tabellen in den Datenvergleichsfenstern und zu den detaillierten Ergebnissen eines bestimmten Vergleichs im Vergleichsergebnisfenster.



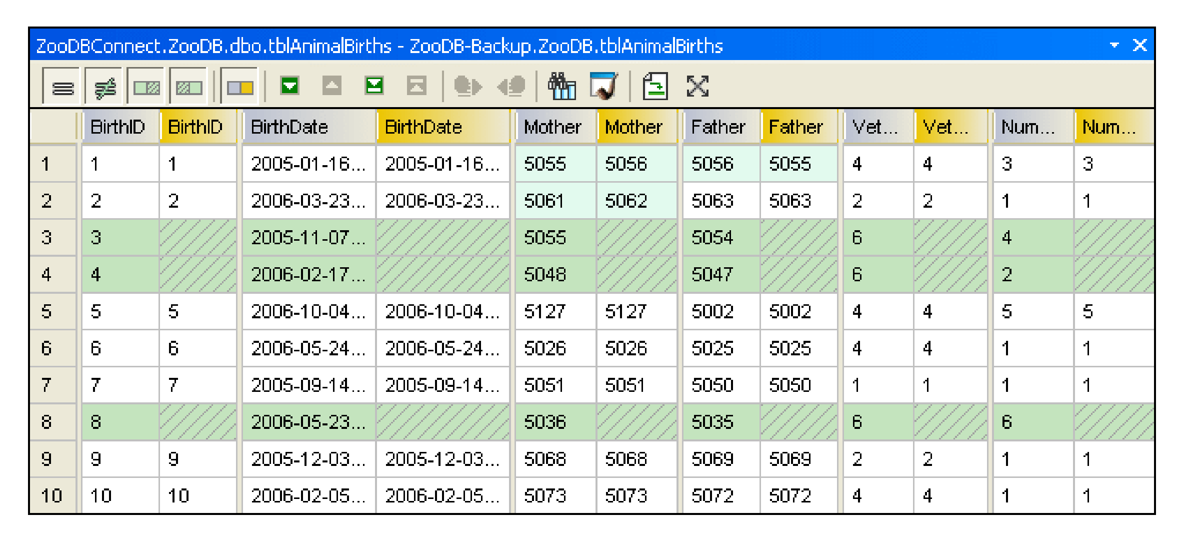
Anzeigen der Ergebnisse

Im vorigen Schritt des Tutorials haben Sie gelernt, wie man einen Vergleich startet und direkt im Datenvergleichsfenster oder im Meldungsfenster einen Überblick eines Vergleichsergebnisses anzeigt. Nun werden Sie einen detaillierteren Blick auf die Unterschiede der beiden Versionen von tblAnimalBirths werfen, die Sie in einem früheren Schritt dieses Tutorials verglichen haben.

Wenn Sie den Vergleichsergebnisüberblick anzeigen (entweder indem Sie im Datenvergleichsfenster den Mauszeiger über dem Vergleichsergebnissymbol von tblAnimalBirths platzieren oder indem Sie im Meldungsfenster die entsprechende Zeile erweitern), werden Sie feststellen, dass in Ihrem Vergleich von tblAnimalBirths

- zwei Zeilen unterschiedlich sind und
- drei Zeilen nur auf der linken Seite vorkommen.

Sie können dieses Vergleichsergebnis im Datenvergleichsergebnisfenster genauer untersuchen.



ZooDBConnect.ZooDB.dbo.tblAnimalBirths - ZooDB-Backup.ZooDB.tblAnimalBirths

	BirthID	BirthID	BirthDate	BirthDate	Mother	Mother	Father	Father	Vet...	Vet...	Num...	Num...
1	1	1	2005-01-16...	2005-01-16...	5055	5056	5056	5055	4	4	3	3
2	2	2	2006-03-23...	2006-03-23...	5061	5062	5063	5063	2	2	1	1
3	3		2005-11-07...		5055		5054		6		4	
4	4		2006-02-17...		5048		5047		6		2	
5	5	5	2006-10-04...	2006-10-04...	5127	5127	5002	5002	4	4	5	5
6	6	6	2006-05-24...	2006-05-24...	5026	5026	5025	5025	4	4	1	1
7	7	7	2005-09-14...	2005-09-14...	5051	5051	5050	5050	1	1	1	1
8	8		2006-05-23...		5036		5035		6		6	
9	9	9	2005-12-03...	2005-12-03...	5068	5068	5069	5069	2	2	1	1
10	10	10	2006-02-05...	2006-02-05...	5073	5073	5072	5072	4	4	1	1

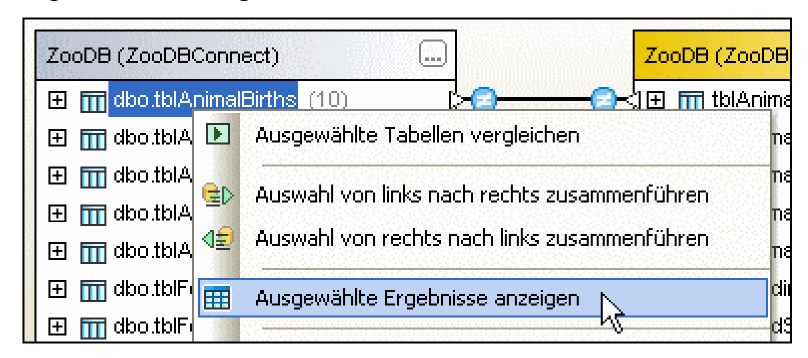
So zeigen Sie die detaillierten Vergleichsergebnisse für tblAnimalBirths an:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie auf das Vergleichsergebnissymbol neben tblAnimalBirths.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf tblAnimalBirths und wählen Sie **Ausgewählte Ergebnisse anzeigen** aus dem Kontextmenü.



- Klicken Sie im Ergebnisfenster auf den Hyperlink `Ergebnisfenster anzeigen` für tblAnimalBirths.
- In the Result window, click the `Show result window` hyperlink for tblAnimalBirths.

tblAnimalBirths und ZooDB-Backup.ZooDB.tblAnimalBirths Ergebnisfenster anzeigen

Alle Ergebnisse anzeigen

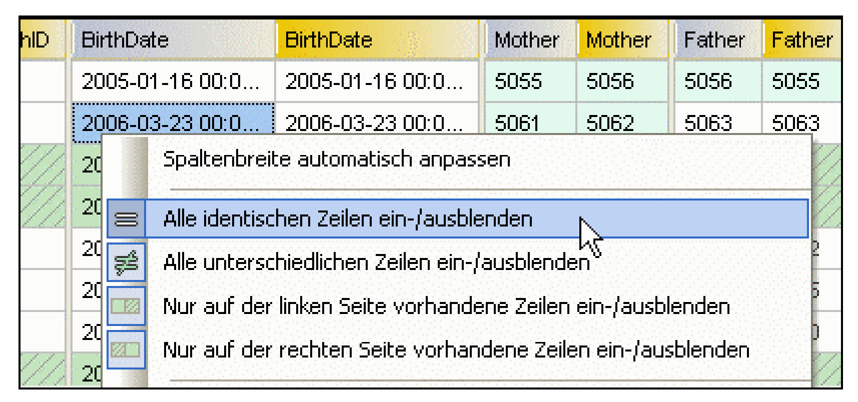
Sie können alle Vergleichsergebnisse im Datenvergleichsergebnisfenster auch mit einem einzigen Mausklick öffnen. Im unteren Teil des Meldungsfensters gibt es zwei Hyperlinks, `Nur Ergebnisse mit Unterschieden anzeigen` und `Alle Ergebnisse anzeigen`, mit denen die Ergebnisse in separaten Registern des Datenvergleichsergebnisfensters geöffnet werden.

Anpassen der Ergebnisansicht

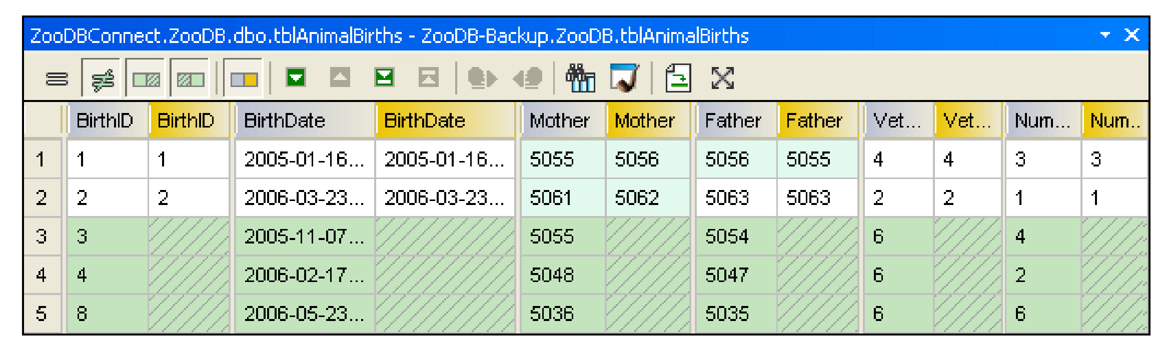
Im Datenvergleichsergebnisfenster stehen verschiedene Schaltflächen zur Verfügung, mit deren Hilfe Sie Zeilen mit einem bestimmten Vergleichsergebnis anzeigen oder verbergen können. Sie können, zum Beispiel, alle Zeilen ausblenden, die auf der linken und rechten Seite identisch sind, oder nur nicht identische Zeilen anzeigen und Zeilen ausblenden, die nur auf der linken Seite des Vergleichs vorkommen.

So blenden Sie alle identischen Zeilen im Datenvergleichsergebnisfenster aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Datenvergleichsergebnisfenster und deaktivieren Sie im Kontextmenü die Option **Alle identischen Zeilen ein-/ausblenden**.
- Right-click into the Data Comparison Result window and deactivate the context menu option **Show/Hide all equal rows**.



Im Datenvergleichsergebnisfenster werden nur nicht identische Zeilen angezeigt.

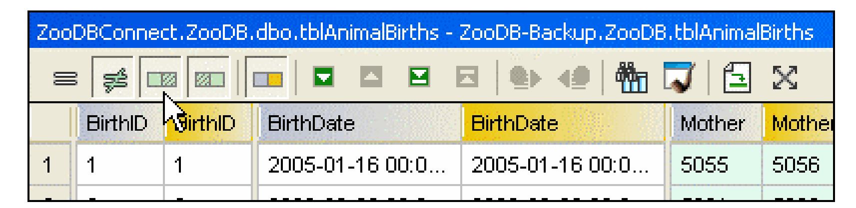


	BirthID	BirthID	BirthDate	BirthDate	Mother	Mother	Father	Father	Vet...	Vet...	Num...	Num..
1	1	1	2005-01-16...	2005-01-16...	5055	5056	5056	5055	4	4	3	3
2	2	2	2006-03-23...	2006-03-23...	5061	5062	5063	5063	2	2	1	1
3	3		2005-11-07...		5055		5054		6		4	
4	4		2006-02-17...		5048		5047		6		2	
5	8		2006-05-23...		5036		5035		6		6	

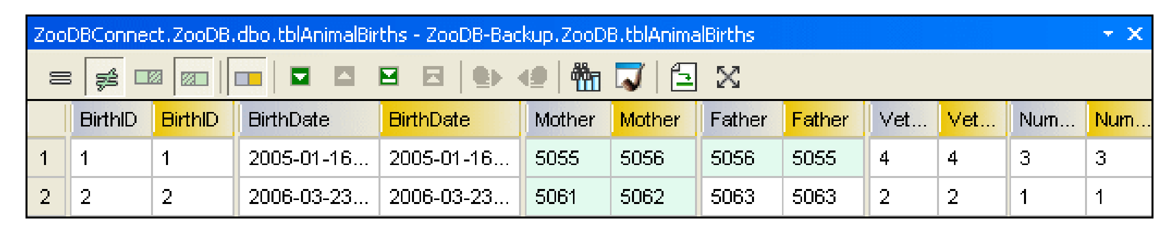
Im nächsten Schritt werden Sie auch alle Zeilen ausblenden, die nur auf der linken Seite des Vergleichs vorkommen, und nur Zeilen anzeigen, die in beiden Tabellen existieren und auf der linken und rechten Seite unterschiedlich sind.

So blenden Sie alle Zeilen aus, die nur auf der linken Seite existieren:

- Deaktivieren Sie in der Symbolleiste des Datenvergleichsergebnisfensters die Schaltfläche **Nur auf der linken Seite vorhandene Zeilen ein-/ausblenden** .



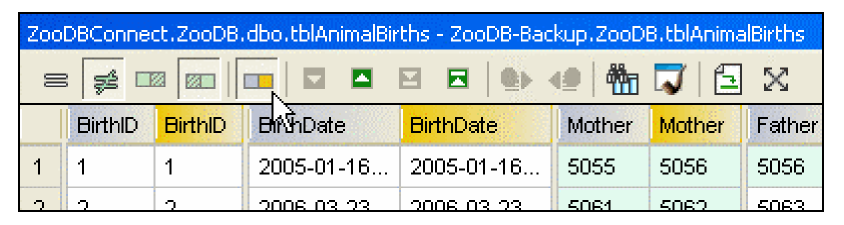
Nun werden nur Zeilen angezeigt, die in beiden Tabellen existieren und auf der linken und rechten Seite unterschiedlich sind.



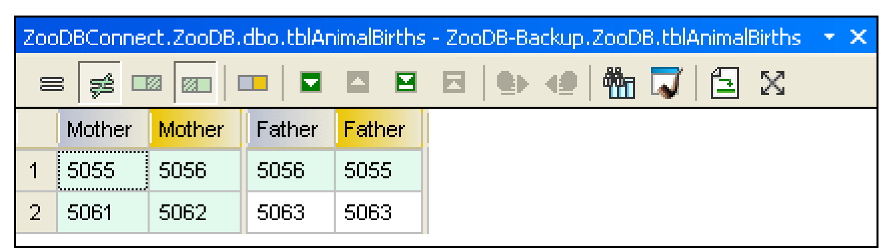
Da viele Spalten angezeigt werden, in denen keine Unterschiede auftreten, können Sie diese Spalten auch ausblenden und die Anzeige auf genau jene Spalten beschränken, die in den beiden Tabellen unterschiedlich sind.

So blenden Sie alle Spalten aus, in denen keine Unterschiede auftreten:

- Deaktivieren Sie in der Symbolleiste des Datenvergleichsergebnisfensters die Schaltfläche **Spalten ohne Unterschiede anzeigen/verbergen** .



Lediglich zwei Zeilen und zwei Spalten werden nun im Datenvergleichsergebnisfenster angezeigt – genau jene Datensätze, in denen die Unterschiede auftreten.

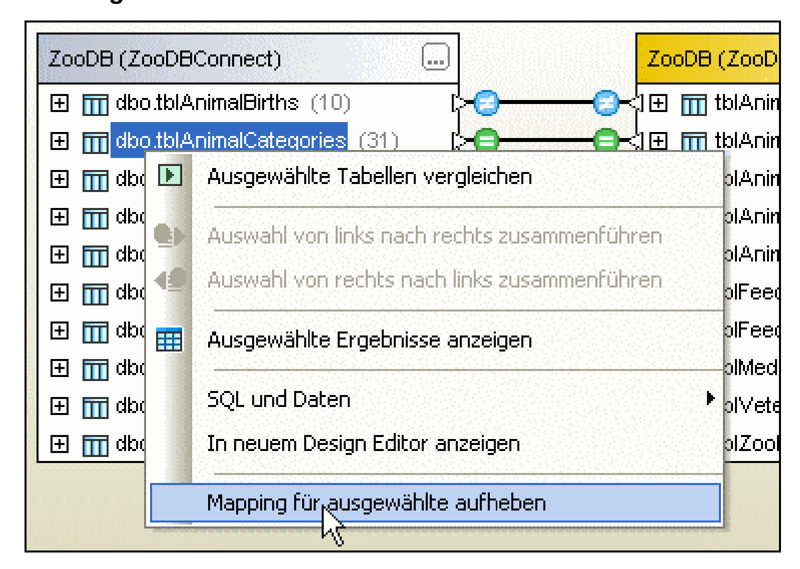


Aufheben von Mappings und Entfernen von Tabellen

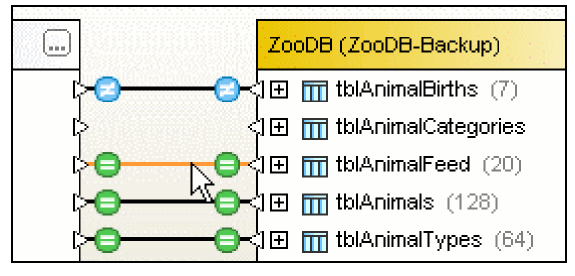
Im vorhergehenden Schritt des Tutorials haben Sie gesehen, dass einige Tabellen in beiden Datenbanken identisch sind. Beim Untersuchen der Unterschiede können Sie das Mapping für diese Tabellen aufheben und sie aus den Vergleichskomponenten entfernen.

So heben Sie das Mapping auf und entfernen identische Tabellen:

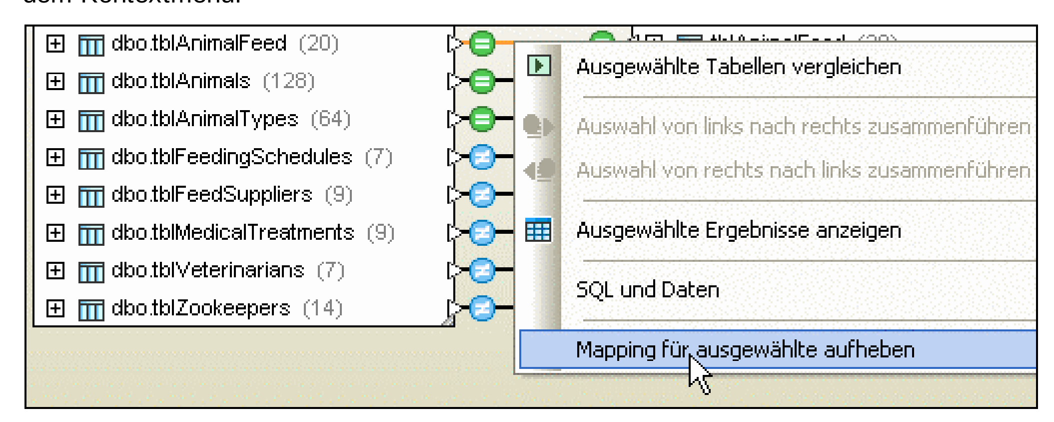
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf tblAnimalCategories und wählen Sie **Mapping für ausgewählte aufheben** aus dem Kontextmenü.



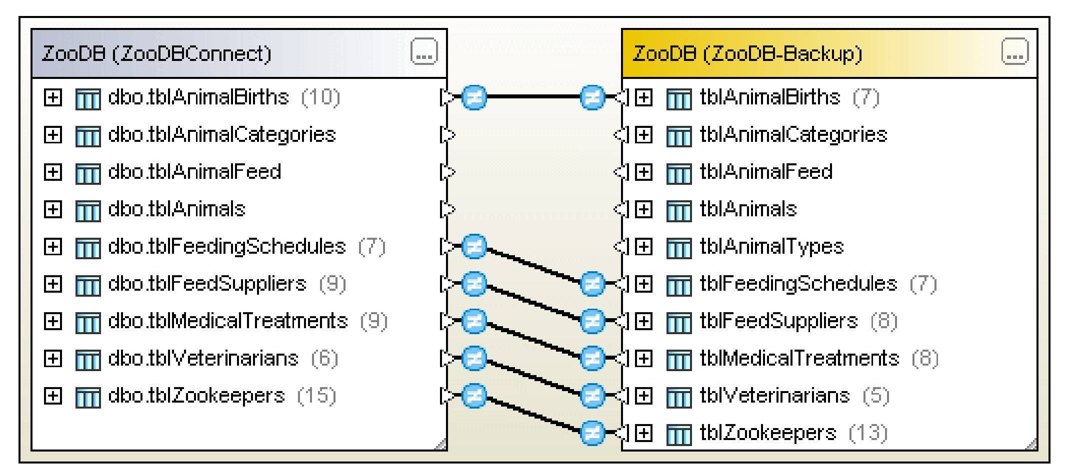
2. Klicken Sie auf die Verbindungslinie zwischen den beiden Versionen von tblAnimalFeed und drücken Sie die Taste **Entf**.



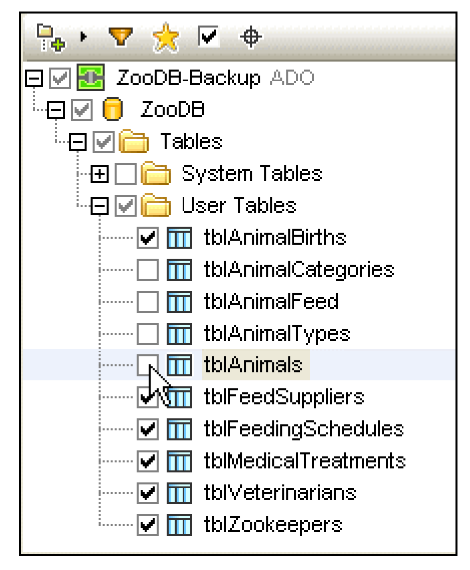
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Verbindungslinie zwischen den beiden Versionen von tblAnimals und wählen Sie **Mapping für ausgewählte aufheben** aus dem Kontextmenü.



4. Klicken Sie in der linken Komponente auf tblAnimalTypes und drücken Sie die Taste **Entf**. Dadurch wird das Mapping aufgehoben und tblAnimalTypes aus der linken Komponente entfernt.



5. Doppelklicken Sie in der rechten Komponente auf die Kopfzeile von ZooDB-Backup und deaktivieren Sie tblAnimalCategories, tblAnimalFeed, tblAnimalTypes und tblAnimals.



6. Markieren Sie tblAnimalCategories, tblAnimalFeed und tblAnimals in der linken Komponente und drücken Sie die Taste **Entf**.

Zusammenführen von Tabellen

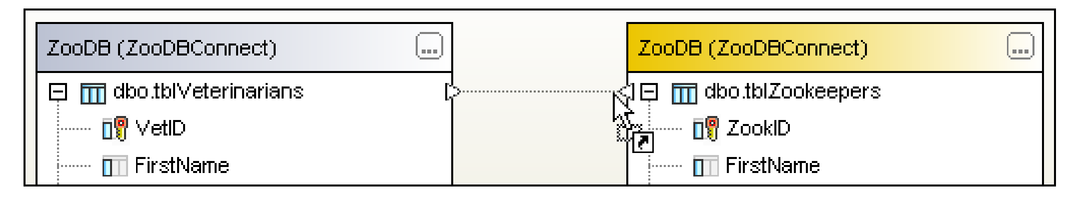
Nehmen wir an, dass Bruno Katz, einer der vor kurzem eingestellten Tierpfleger einen Abschluss als Veterinärmediziner hat und nun dem Team von Tierärzten unseres Tutorial-Zoos beitritt. In diesem Schritt des Tutorials werden Sie Brunos Daten mit Hilfe der Zusammenführungsfunktionen in DatabaseSpyaus der Tabelle tblZookeepers in die Tabelle tblVeterinarians verschieben.

So verschieben Sie einen Datensatz in eine andere Tabelle:

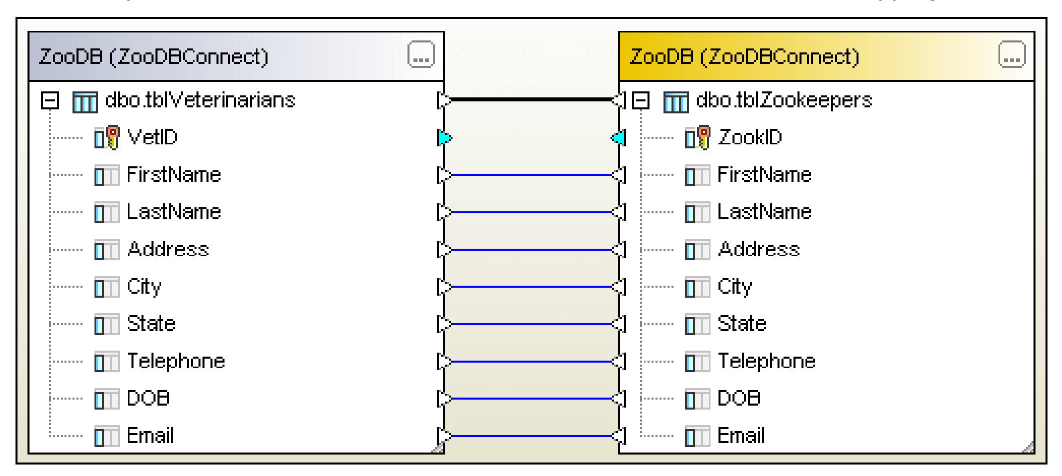
1. Klicken Sie in der Symbolleiste "Standard" auf die Schaltfläche **Datenvergleich** , um eine neues Datenvergleichsfenster zu öffnen.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen**

"ZooDBConnect" aus der Dropdown-Liste `Datenquelle` und aktivieren Sie in Gruppenfeld "Quelle" die Kontrollkästchen `tblVeterinarians` und `tblZookeepers`.

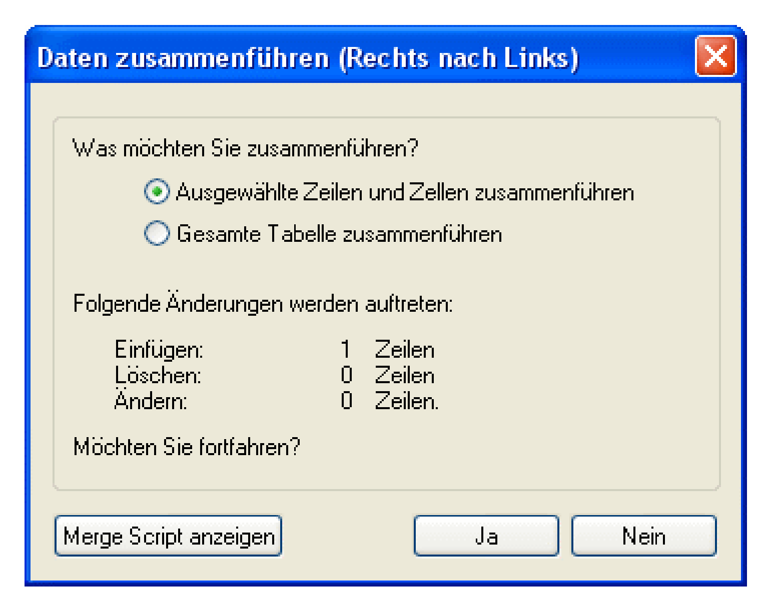
3. Klicken Sie auf **OK**. Beide Tabellen werden zur linken Vergleichskomponente hinzugefügt; die rechte Komponente bleibt leer und hat keine Datenquelle zugewiesen.
4. Klicken Sie auf tblZookeepers und ziehen Sie die Tabelle mit gedrückter Maustaste in die rechte Komponente. Beachten Sie, dass beiden Komponenten nun die gleiche Datenquelle zugewiesen ist.
5. Klicken Sie in der linken Komponente auf das Dreieck neben dbo.tblVeterinarians und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste ein Linie zum Dreieck neben dbo.tblZookeepers in der rechten Komponente. Lassen Sie die Maustaste los, wenn sich die Form des Mauszeigers ändert.



Für alle Spalten mit Ausnahme von VetID und ZookID wird ebenfalls ein Mapping erstellt.



6. Erstellen Sie auf die gleiche Weise ein Mapping zwischen den Spalten Vet Id und ZookID.
7. Klicken Sie in der Symbolleiste des Datenvergleichsfensters auf die Schaltfläche **Vergleich starten** .
8. Wählen Sie die Menüoption **Datenvergleich | Ergebnisse anzeigen**.
9. Klicken Sie in der Symbolleiste des Datenvergleichsergebnisfensters auf die Schaltfläche **Suchen** , geben Sie "Katz" im Feld `Suchen nach` ein und klicken Sie auf **Weitersuchen**.
10. Schließen Sie das Dialogfeld Suchen und klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Daten von rechts nach links zusammenführen** . Das Dialogfeld **Daten zusammenführen (Rechts nach Links)** erscheint.



11. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Merge Script anzeigen** und editieren Sie das Merge Script wie folgt (löschen Sie die erste Spalte `[VetID],` und den ersten Wert `15,`):

```
INSERT INTO [ZooDB].[dbo].[tblVeterinarians]([FirstName],
[LastName],[Address],[City],[State],[Telephone],[DOB])
VALUES('Bruno','Katz','87 Panther Place','Trenton','NJ','(515)
555-7667','1969-09-13 00:00:00.000');
```

12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.
13. Markieren Sie im Online Browser die Datenbank ZooDB in der Datenquelle ZooDBConnect und klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren** in der Symbolleiste des Online Browsers.
14. Klicken Sie im Datenvergleichsfenster mit der rechten Maustaste auf tblVeterinarians und wählen Sie **SQL und Daten | Daten abrufen | Alle Zeilen** aus dem Kontextmenü. Bruno Katz wurde zur Liste der Veterinärmediziner hinzugefügt.



	VetID	FirstName	LastName	Address	City	State	Telephone	D
5	5	Robin	Fowler	183 Lionheart Drive	Albuquerque	NM	(515)555-2810	[illegible]
6	6	Jacob	Fisher	87 Bearpaw Circle	Milwaukee	WI	(515)555-7209	[illegible]
7	7	Bruno	Katz	87 Panther Place	Trenton	NJ	(515)555-7667	1

15. Klicken Sie im Datenvergleichsfenster mit der rechten Maustaste auf tblZookeepers und wählen Sie **SQL und Daten | Daten bearbeiten** aus dem Kontextmenü.
16. Klicken Sie im Dialogfeld, das angezeigt wird, auf **OK** und markieren Sie Bruno Katz im Ergebnisraster.
17. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Zeile löschen** und klicken Sie auf die Schaltfläche Commit, um die Änderung in der Datenbank zu speichern.

Kapitel 5

DatabaseSpy Projekte

5 DatabaseSpy Projekte

Altova Webseite: Datenbank-Projekte

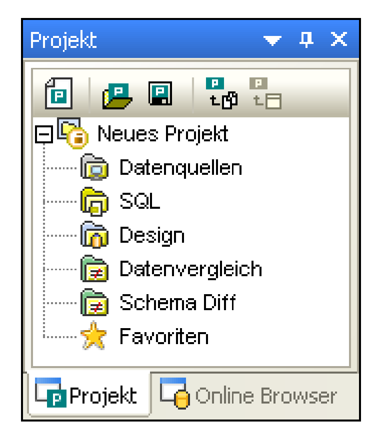
Ein DatabaseSpy Projekt vereint alles was Sie beim Arbeiten mit Ihren Datenbanken benötigen in einer einzigen Projektdatei. Sie beinhaltet Datenquellenverbindungen, SQL-Dateien, Datenbank-Design-Dateien sowie Vergleichsdateien für Daten und Schemas. Für häufig benutzte Dateien bzw. Datenbankobjekte können Sie auch Favoriten definieren.

Der Inhalt Ihres Projekts wird im Projektfenster angezeigt.

Bitte beachten Sie: Ab Version 2008 werden Projekte in einem anderen Dateiformat gespeichert. Daher können Projekte, die ab DatabaseSpy 2008 gespeichert wurden, **in früheren Versionen nicht geöffnet werden**!

Verwalten von Projekten

Jedes Mal wenn Sie DatabaseSpy starten (und vorausgesetzt, dass Sie die Standardeinstellung des Kontrollkästchens `Letztes Projekt beim Start öffnen` in den allgemeinen Optionen nicht verändert haben), wird ein im Projektfenster ein leeres Projekt angezeigt. Sie müssen zumindest eine Datenquelle hinzufügen und das Projekt in Ihrem Dateisystem speichern.



Wenn DatabaseSpy mit dem letzten Projekt gestartet wird, können Sie auf folgende Weise ein neues Projekt erstellen:

- Klicken Sie im Projektfenster auf die Schaltfläche **Neues Projekt erstellen** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Neu | Projekt**.

  Wenn im Projektfenster bereits ein nicht gespeichertes Projekt geöffnet ist, werden Sie aufgefordert, dieses Projekt zu speichern. Nachdem Sie entschieden haben, was mit dem ungespeicherten Projekt geschehen soll, wird im Projektfenster ein neues leeres Projekt angezeigt.

Wenn Sie eine bereits bestehendes DatabaseSpy Projekt öffnen möchten, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie im Projektfenster auf die Schaltfläche **Projekt öffnen** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen | Projekt öffnen** und wählen Sie im Dialogfeld **Öffnen** eine Projektdatei aus.

- Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen | Datei öffnen**, wählen Sie im Dialogfeld **Öffnen** "Altova DatabaseSpy Projekt (*.qprj)" aus der Dropdown-Liste `Dateiart` und wählen Sie eine Projektdatei.

  Wenn im Projektfenster bereits ein nicht gespeichertes Projekt geöffnet ist, werden Sie aufgefordert, dieses Projekt zu speichern.

Ein Projekt wird in DatabaseSpy mit seinem Dateinamen angezeigt, daher sollten Sie beim Speichern des Projekts einen aussagekräftigen Namen für die *.qprj-Datei wählen. Ein Projekt kann nur umbenannt werden indem Sie seinen Dateinamen ändern.

So speichern Sie ein Projekt:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie im Projektfenster auf die Schaltfläche **Projekt speichern** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Speichern | Projekt speichern**.
- So speichern Sie das Projekt unter einem anderen Namen und ändern seinen Titel:
  1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Speichern | Projekt speichern unter...**.
  2. Wählen Sie den Ordner aus, in dem die Projektdatei gespeichert werden soll und geben Sie einen Namen für die Datei ein.
  3. Klicken Sie auf **Speichern**.

So schließen Sie ein Projekt:

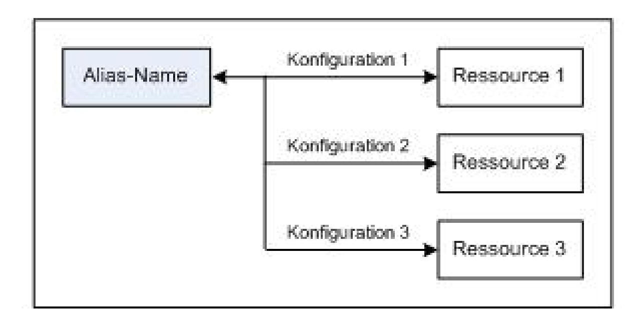
- Öffnen Sie ein bestehendes oder ein neues Projekt.

So löschen Sie ein Projekt:

- Löschen Sie die entsprechende *.qprj-Datei von Ihrer Festplatte.

5.1 Globale Altova-Ressourcen

Bei den globalen Altova-Ressourcen handelt es sich um eine Sammlung von Aliassen für Datei-, Ordner- und Datenbankressourcen. Jeder Alias kann mehrere Konfigurationen haben, wobei jede Konfiguration genau einer Ressource zugeordnet wird (*siehe Abbildung unten*). Bei Verwendung einer globalen Ressource als Input können Sie mittels Steuerelementen auf der Benutzeroberfläche jederzeit zwischen den verschiedenen Konfigurationen für die globale Ressource wechseln. So kann z.B. eine SQL-Datei- oder Datenquellenverbindung mit nur wenigen Mausklicks gewechselt werden und eine Abfrage kann ausgeführt werden ohne, dass Datenquelle oder SQL-Anweisung geändert werden müssen



Um globale Altova-Ressourcen verwenden zu können, sind zwei Schritte erforderlich:

- Definieren globaler Ressourcen: Ressourcen werden definiert und die Definitionen werden in einer XML-Datei gespeichert. Diese Ressourcen können mehreren Altova-Applikationen zur Verfügung gestellt werden.
- Verwendung von globalen Ressourcen: In DatabaseSpy können Dateien über eine globale Ressource anstatt über einen Dateipfad zugewiesen werden. Der Vorteil ist, dass die verwendete Ressource durch Wechseln der Konfiguration in DatabaseSpy sofort gewechselt werden kann.

Globale Ressourcen in anderen Altova-Produkten

Derzeit können globale Ressourcen in den folgenden Altova-Produkten definiert und verwendet werden: XMLSpy, StyleVision, MapForce,Authentic Desktop, <%MTD%> und DatabaseSpy..

5.1.1 Definieren globaler Ressourcen

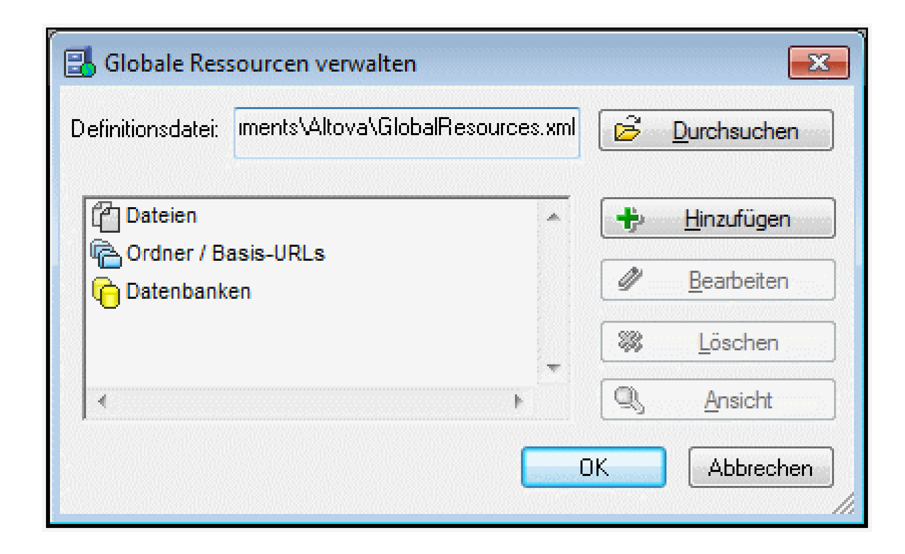
Globale Altova-Ressourcen werden im Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten** definiert, welches auf zwei Arten aufgerufen werden kann:

- Wählen Sie den Menübefehl **Extras | Globale Ressourcen.**
- Klicken Sie in der Symbolleiste "Globale Ressourcen" auf die Schaltfläche **Globale Ressourcen verwalten** , um das gleichnamige Dialogfeld aufzurufen. (*siehe Abbildung unten*)



Die Definitionsdatei für globale Ressourcen

Die Informationen über globale Ressourcen, werden in einer XML-Datei, der Definitionsdatei für globale Ressourcen, gespeichert. Diese Datei wird erstellt, sobald die erste globale Ressource im Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" (*Abbildung unten*) definiert und gespeichert wird.



Wenn Sie das Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" zum ersten Mal öffnen, wird der Standardpfad und -name der Definitionsdatei für globale Ressourcen im Textfeld *Definitionsdatei* (*siehe Abbildung oben)* definiert:

```
C:\Users\<username>\My Documents\Altova\GlobalResources.xml
```

Diese Datei ist bei allen Altova-Applikationen als Standard-Definitionsdatei für globale Ressourcen definiert. Infolgedessen kann eine globale Ressource von einer beliebigen Altova-Applikation aus in dieser Datei gespeichert werden und steht dann allen anderen Altova-Applikationen als globale Ressource zur Verfügung. Um eine globale Ressource in der Definitionsdatei für globale Ressourcen zu definieren und zu speichern, fügen Sie die globale Ressource im Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" hinzu und klicken Sie auf **OK** um sie zu speichern.

Um eine bereits vorhandene Definitionsdatei für globale Ressourcen als aktive Definitionsdatei für eine bestimmte Altova Applikation auszuwählen, suchen Sie im Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" (*Abbildung unten*) im Feld *Definitionsdatei* danach und wählen Sie sie aus.

Anmerkung: Sie können der Definitionsdatei für globale Ressourcen jeden beliebigen Namen geben und sie unter jedem beliebigen Pfad, auf den Sie von Ihren Altova Applikationen aus Zugriff haben, speichern. Sie müssen diese Datei in Ihrer Applikation nur (im Textfeld *Definitionsdatei*) als die Definitionsdatei für globale Ressourcen für die jeweilige Applikation definieren. Die Ressourcen lassen sich in allen Altova-Produkten als globale Ressourcen verwenden, wenn Sie in allen Altova-Produkten eine einzige Definitionsdatei verwenden.

Anmerkung: Sie können auch mehrere Definitionsdateien für globale Ressourcen erstellen. Es kann aber immer nur eine davon in einer Altova-Applikation aktiv sein und nur die in dieser Datei enthaltenen Definitionen stehen in der Applikation zur Verfügung. Sie können dadurch je nach Bedarf festlegen, welche Ressourcen nur eingeschränkt und welche in mehreren Produkten zur Verfügung stehen sollen.

Verwalten globaler Ressourcen: Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen, Speichern

Im Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" (*Abbildung oben*) können Sie eine globale Ressource zur ausgewählten Definitionsdatei für globale Ressourcen hinzufügen oder eine ausgewählte globale Ressource löschen oder bearbeiten. In der Definitionsdatei für globale Ressourcen werden die von Ihnen hinzugefügten globalen Ressourcen in Gruppen aufgelistet: Dateien, Ordner und Datenbanken (*siehe Abbildung oben*).

Um eine ***globale Ressource hinzuzufügen***, klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** und definieren Sie die globale Ressource im entsprechenden **Globale Ressourcen**-Dialogfeld, das angezeigt wird (*Beschreibung zu Dateien, Ordnern und Datenbanken in den Unterabschnitten dieses Abschnitts*). Nachdem Sie eine globale Ressource definiert und (durch Klicken auf die Schaltfläche **OK** im Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten") gespeichert haben, wird die globale Ressource zur Bibliothek der globalen Definitionen in der ausgewählten Definitionsdatei für globale Ressourcen hinzugefügt. Die globale Ressource wird durch ein Alias identifiziert.

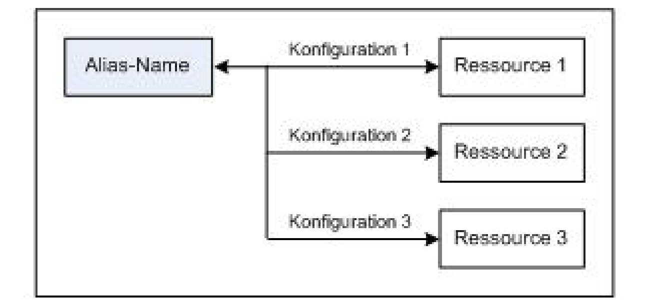
Um eine ***globale Ressource zu bearbeiten***, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf **Bearbeiten**. Daraufhin wird das entsprechende Dialogfeld **Globale Ressource** angezeigt, in dem Sie die nötigen Änderungen vornehmen können (*siehe dazu die Beschreibungen in den Unterabschnitten Dateien, Ordner in den Unterabschnitten dieses Abschnitts*).

Um eine ***globale Ressource zu löschen***, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf **Löschen**. Wenn die globale Ressource, die Sie löschen, als Datenquelle zum derzeit in DatabaseSpy geöffneten Projekt hinzugefügt worden ist, wird eine Nachricht angezeigt, und Sie können entscheiden, ob die Datenquelle auch im Projekt gelöscht oder in eine lokale Datenquelle konvertiert werden soll.

Nachdem Sie mit dem Hinzufügen, Bearbeiten oder Löschen globaler Ressourcen fertig sind, klicken Sie im Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten** auf **OK**, um Ihre Änderungen in der Definitionsdatei für globale Ressourcen ***zu speichern***.

Verknüpfen von globalen Ressourcen mit Aliasnamen über Konfigurationen

Beim Erstellen einer globalen Ressource wird ein Aliasname auf eine Ressource (Datei, Ordner oder Datenbank) gemappt. Jedes Mapping wird als Konfiguration bezeichnet. Ein einziger Aliasname kann daher mittels unterschiedlicher Konfigurationen mit mehreren Ressourcen verknüpft werden (*Abbildung unten*).



Sie können anschließend in einer Altova-Applikation Aliasnamen anstelle von Dateien zuweisen. Für jeden Alias können Sie zwischen den auf diesen Alias gemappten Ressourcen wechseln, indem Sie einfach die aktive Konfiguration für die globalen Ressourcen (aktive Konfiguration) wechseln. Wenn Sie z.B. in Altova XMLSpy am XML-Dokument `MyXML.xml` eine XSLT-Transformation durchführen möchten, können Sie der globalen Ressource den Alias `MyXSLT` zuweisen, damit diese als globale Ressource für XSLT-Transformationen verwendet wird. Sie können anschließend in XMLSpy die aktive Konfiguration wechseln, um andere XSLT-Dateien zu verwenden. Wenn in `Configuration-1` die Datei `First.xslt` auf `MyXSLT` gemappt ist und `Configuration-1` als aktive Konfiguration ausgewählt wird, so wird für die Transformation `First.xslt` verwendet. Auf diese Art können mehrere Konfigurationen verwendet werden, um mehrere Ressourcen über einen einzigen Alias aufzurufen. Diese Methode ist beim Testen und Vergleichen von Ressourcen nützlich. Da globale Ressourcen außerdem in mehreren Altova Produkten verwendet werden können, können die Ressourcen in mehreren Altova-Produkten getestet und verglichen werden.

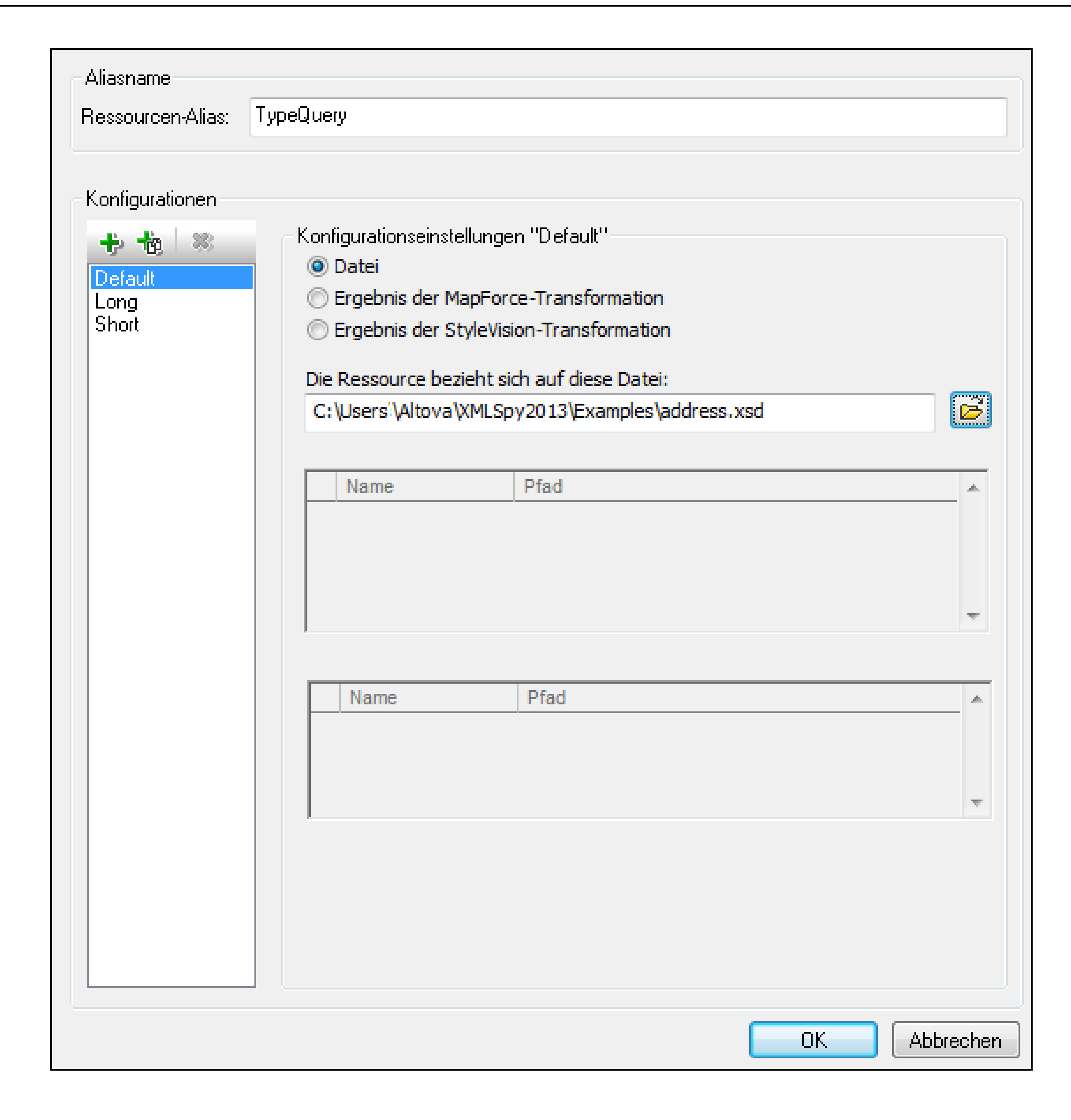
Dateien

Das Dialogfeld **Globale Ressource** für Dateien (*Abbildung unten*) wird über den Befehl **Hinzufügen | Dateien** im Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" aufgerufen. In diesem Dialogfeld können Sie die Konfigurationen des im Textfeld *Ressourcen-Alias* angegebenen Alias definieren. Nachdem Sie die Eigenschaften der Konfiguration wie unten beschrieben definiert haben, speichern Sie die Aliasdefinition durch Klicken auf **OK**.

Nachdem Sie eine Aliasdefinition gespeichert haben, können Sie einen weiteren Alias hinzufügen, indem Sie die oben beschriebenen Schritte (Beginnend durch Aufrufen des Befehls **Hinzufügen | Dateien** im Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten") wiederholen.

Dialogfeld "Globale Ressource"

Ein Alias wird im Dialogfeld "Globale Ressource" (*Abbildung unten*) definiert.



Schaltflächen im Dialogfeld "Globale Ressource"

Konfiguration hinzufügen: Ruft das Dialogfeld "Konfiguration hinzufügen" auf, in das Sie den Namen der hinzuzufügenden Konfiguration eingeben.

Konfiguration als Kopie hinzufügen: Ruft das Dialogfeld "Konfiguration hinzufügen" auf, in das Sie den Namen der Konfiguration eingeben, die als Kopie der ausgewählten Konfiguration erstellt werden soll.

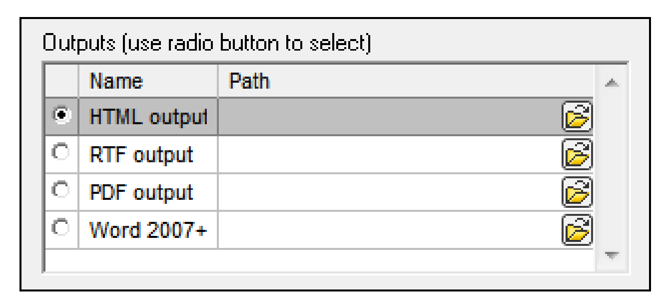
Löschen: Löscht die ausgewählte Konfiguration.

Öffnen: Damit können Sie zur Datei navigieren, die als globale Ressource erstellt werden soll.

Definieren des Alias

So definieren Sie den Alias (seinen Namen und seine Konfigurationen):

1. *Geben Sie dem Alias einen Namen*: Geben Sie den Aliasnamen in das Textfeld *Ressourcen-Alias* ein.
2. *Fügen Sie Konfigurationen hinzu*: Im Fenster "Konfigurationen" finden Sie als Standardeinstellung eine Konfiguration mit dem Namen "`Default`" (*Abbildung oben*). Diese Standardkonfiguration kann weder gelöscht noch umbenannt werden. Sie können beliebig viele zusätzliche Konfigurationen hinzufügen. (i) Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Konfiguration hinzufügen** oder auf **Konfiguration als Kopie hinzufügen** und (ii) geben Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld einen Konfigurationsnamen ein. Alle hinzugefügten Konfigurationen werden im Fenster "Konfigurationen" aufgelistet. In der Abbildung oben wurden zwei zusätzliche Konfigurationen namens `Long` und `Short` zur Konfigurationsliste hinzugefügt. Mit Hilfe der Schaltfläche "Konfiguration als Kopie hinzufügen" können Sie die ausgewählte Konfiguration kopieren und anschließend bearbeiten.
3. *Wählen Sie für jede Konfiguration einen Ressourcentyp aus*: Wählen Sie eine Konfiguration in der Konfigurationsliste aus und definieren Sie im Bereich *Konfigurationseinstellungen* eine Ressource für die Konfiguration: (i) Datei, (ii) Ergebnis der MapForce Transformation oder (iii) Ergebnis der StyleVision Transformation. Aktivieren Sie das entsprechende Optionsfeld. Bei Auswahl einer MapForce bzw. StyleVision Transformation wird anhand der entsprechenden `.mfd` oder `.sps`-Datei und der entsprechenden Input-Datei eine Transformation in MapForce oder StyleVision durchgeführt. Die Ressource wird mit der Transformation erzeugt.
4. *Wählen Sie eine Datei für den Ressourcentyp aus:* Wenn es sich bei der Ressource um eine direkt ausgewählte Datei handelt, navigieren Sie im Textfeld *Die Ressource bezieht sich auf diese Datei*: zur gewünschten Datei. Wenn die Ressource das Ergebnis einer Transformation ist, navigieren Sie im Textfeld *Die Ressource bezieht sich auf diese Datei* zur `.mfd` Datei (bei MapForce-Transformationen) oder der `.sps` Datei (bei StyleVision-Transformationen). In Fällen, in denen mehrere Inputs oder Outputs für die Transformation möglich sind, wird eine Auswahl der Optionen angezeigt. So hängen z.B. die Ausgabeoptionen einer StyleVision-Transformationen von der installierten StyleVision Edition ab (*in der Abbildung unten sehen Sie die Output-Optionen der Enterprise Edition*).



Aktivieren Sie das Optionsfeld für die gewünschte Option (in der Abbildung oben wurde 'HTML-Ausgabe' ausgewählt). Wenn die Ressource das Ergebnis einer Transformation ist, kann die Ausgabe als Datei oder selbst als globale Ressource gespeichert werden. Klicken Sie auf die Schaltfläche und wählen Sie entweder "Globale Ressource" aus (um die Ausgabe als globale Ressource zu speichern) oder "Durchsuchen" (um die Ausgabe als Datei zu speichern). Wenn keine dieser beiden Speicheroptionen ausgewählt ist, wird das Transformationsergebnis als temporäre Datei geladen, wenn die globale Ressource aufgerufen wird.
5. *Definieren Sie, falls nötig, mehrere Konfigurationen:* Sie können mehrere Konfigurationen hinzufügen und für jede davon eine Ressource definieren. Wiederholen Sie dazu für jede

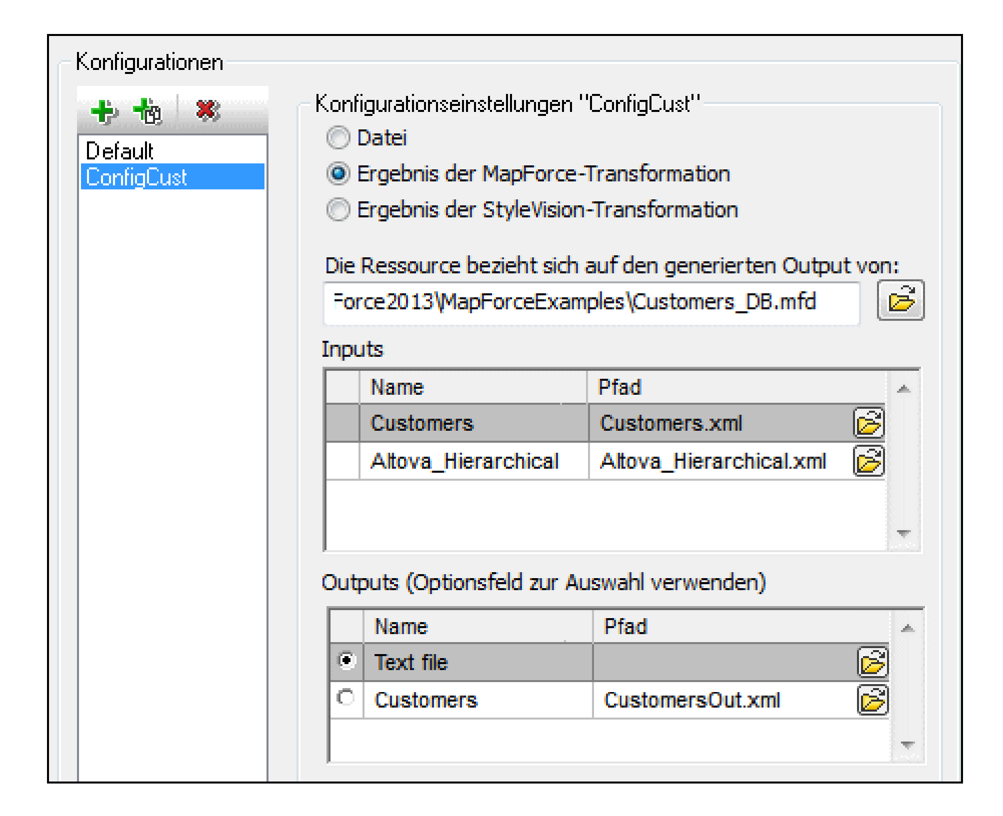
Konfiguration die Schritte 3 und 4. Sie können jederzeit eine neue Konfiguration zur Aliasdefinition hinzufügen.

6. *Speichern Sie die Aliasdefinition:* Klicken Sie auf **OK,** um den Alias und alle seine Konfigurationen als globale Ressource zu speichern. Die globale Ressource wird im Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" unter "Dateien" aufgelistet.

Ergebnis einer MapForce-Transformation

Altova MapForce mappt ein oder mehrere (bestehende) Input-Dokument-Schemas auf ein oder mehrere (neue) Output-Dokument-Schemas. Dieses Mapping, das von einem Benutzer in MapForce erstellt wird, wird als MapForce Design (MFD) bezeichnet. Als Datenquellen können XML-Dateien, Textdateien, Datenbanken usw., die den Input-Schemas entsprechen, verwendet werden. MapForce generiert XML-Ausgabedateien, die dem Output-Dokument-Schema entsprechen. Dieses generierte Ausgabedokument ist die Datei, die unter *Ergebnis der MapForce-Transformation*, als globale Ressource verwendet wird.

Wenn Sie eine von MapForce-generierte Datendatei als globale Ressource definieren möchten, müssen Sie im Dialogfeld "Globale Ressource" folgende Einstellungen definieren (*siehe Abbildung unten*):



- ***eine `.mfd` (MapForce Design) Datei.*** Sie müssen diese Datei im Textfeld *Die Ressource bezieht sich auf den generierten Output von:* (*siehe Abbildung oben*) definieren.
- ***eine oder mehrere Input-Datendateien.*** Nachdem die MFD-Datei definiert wurde, wird sie analysiert und im Bereich *Inputs (siehe Abbildung oben*) werden Standarddatendateien angezeigt. Sie können die Auswahl der Standarddatei für jedes Input-Schema ändern, indem Sie eine andere Datei definieren.

- ***eine Output-Datei.*** Wenn das MFD-Dokument mehrere Output-Schemas hat, werden diese alle im Bereich *Outputs* (*siehe Abbildung oben*) aufgelistet und Sie müssen eine davon auswählen. Wenn der Pfad der Ausgabedatei eines einzelnen Output-Schemas im MFD-Dokument definiert ist, so wird dieser Dateipfad für dieses Output-Schema im Bereich *Outputs* angezeigt. In der Abbildung oben sehen wir, dass im MFD-Dokument festgelegt ist, dass das Output-Schema `Customers` eine XML-Standard-Datendatei hat (`CustomersOut.xml`), während das Output-Schema `Text file` in der MFD-Datei keine Dateiverknüpfung hat. Sie können den Standard-Dateipfad im Bereich "Outputs" verwenden oder selbst einen Pfad definieren. Das Ergebnis der MapForce Transformation wird unter dem Dateipfad des ausgewählten Output-Schemas gespeichert. Dies ist die Datei, die als globale Ressource verwendet wird.

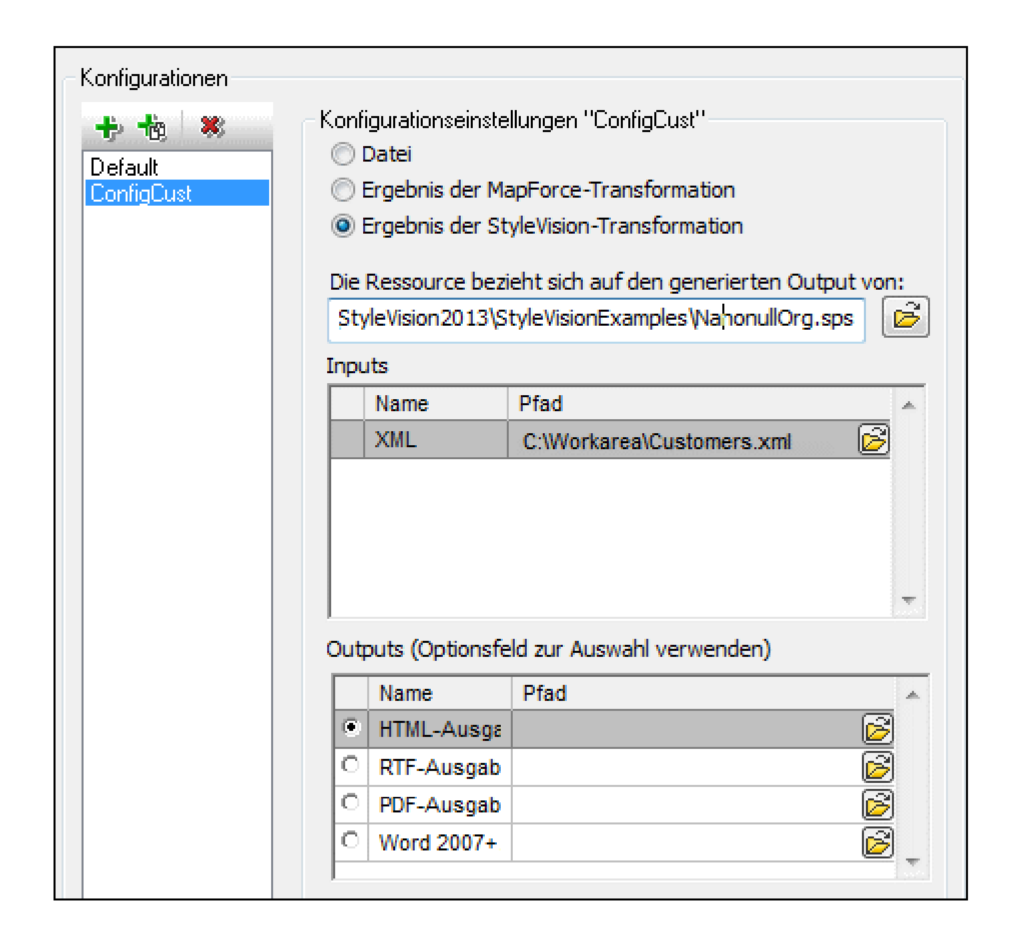
Anmerkung: Der Vorteil dieser Option (Ergebnis der MapForce-Transformation) ist, dass die Transformation zum Zeitpunkt des Aufrufs der globalen Ressource durchgeführt wird. Dadurch enthält die globale Ressource die aktuellsten Daten (aus der/den Input-Datei(en).

Anmerkung: Da zur Ausführung der Transformation MapForce benötigt wird, muss Altova MapForce installiert sein, damit diese Funktion zur Verfügung steht.

Ergebnis der StyleVision Transformation

Mit Altova StyleVision werden StyleVision Power Stylesheet (SPS)-Dateien erzeugt. Mit Hilfe dieser SPS-Dateien werden XSLT-Stylesheets generiert, mit Hilfe derer XML-Dokumente in Ausgabedokumente in verschiedenen Formaten (HTML, PDF, RTF, Word 2007+, usw) transformiert werden. Wenn Sie die Option *Ergebnis der StyleVision Transformation* auswählen, wird das von StyleVision erstellte Ausgabedokument als die globale Ressource verwendet, die mit der ausgewählten Konfiguration verknüpft ist.

Für die Option *Ergebnis der StyleVision Transformation* im Dialogfeld "Globale Ressource" (*siehe Abbildung unten*) müssen die folgenden Dateien definiert werden.



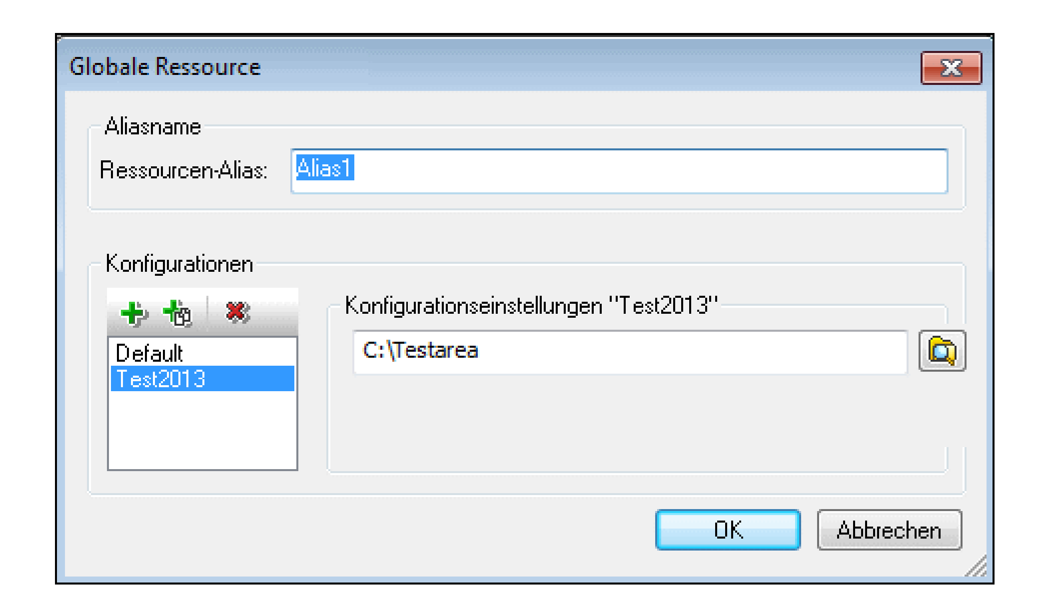
- ***eine .sps (SPS) Datei.*** Diese Datei muss im Textfeld *Die Ressource bezieht sich auf den generierten Output von* (*siehe Abbildung oben*) definiert werden.
- ***Input-Datei(en).*** Eventuell wurde die Input-Datei bereits in der SPS-Datei definiert. In diesem Fall wird sie automatisch im Bereich *Inputs* angezeigt, sobald die SPS-Datei ausgewählt wurde. Sie können diesen Eintrag ändern. Falls kein Input definiert ist, müssen Sie eine Input-Datei hinzufügen.
- ***Output-Datei(en).*** Wählen Sie im Bereich *Outputs* das Ausgabeformat aus und definieren Sie einen Ausgabedateipfad für dieses Format.

Anmerkung: Der Vorteil dieser Option (Ergebnis der StyleVision-Transformation) ist, dass die Transformation zum Zeitpunkt des Aufrufs der globalen Ressource durchgeführt wird. Dadurch enthält die globale Ressource die aktuellsten Daten (aus der/den Input-Datei(en).

Anmerkung: Da zur Ausführung der Transformation StyleVision benötigt wird, muss Altova StyleVision installiert sein, damit diese Funktion zur Verfügung steht

Ordner

Im Dialogfeld **Globale Ressource** für Ordner (*Abbildung unten*) können Sie eine Ordnerressource auf folgende Art hinzufügen:



Schaltflächen im Dialogfeld "Globale Ressource"

Konfiguration hinzufügen: Ruft das Dialogfeld "Konfiguration hinzufügen" auf, in das Sie den Namen der hinzuzufügenden Konfiguration eingeben.

Konfiguration als Kopie hinzufügen: Ruft das Dialogfeld "Konfiguration hinzufügen" auf, in das Sie den Namen der Konfiguration eingeben, die als Kopie der ausgewählten Konfiguration erstellt werden soll.

Löschen: Löscht die ausgewählte Konfiguration.

Öffnen: Damit können Sie zum Ordner navigieren, der als globale Ressource erstellt werden soll.

Definieren des Alias

So definieren Sie den Alias (seinen Namen und seine Konfigurationen):

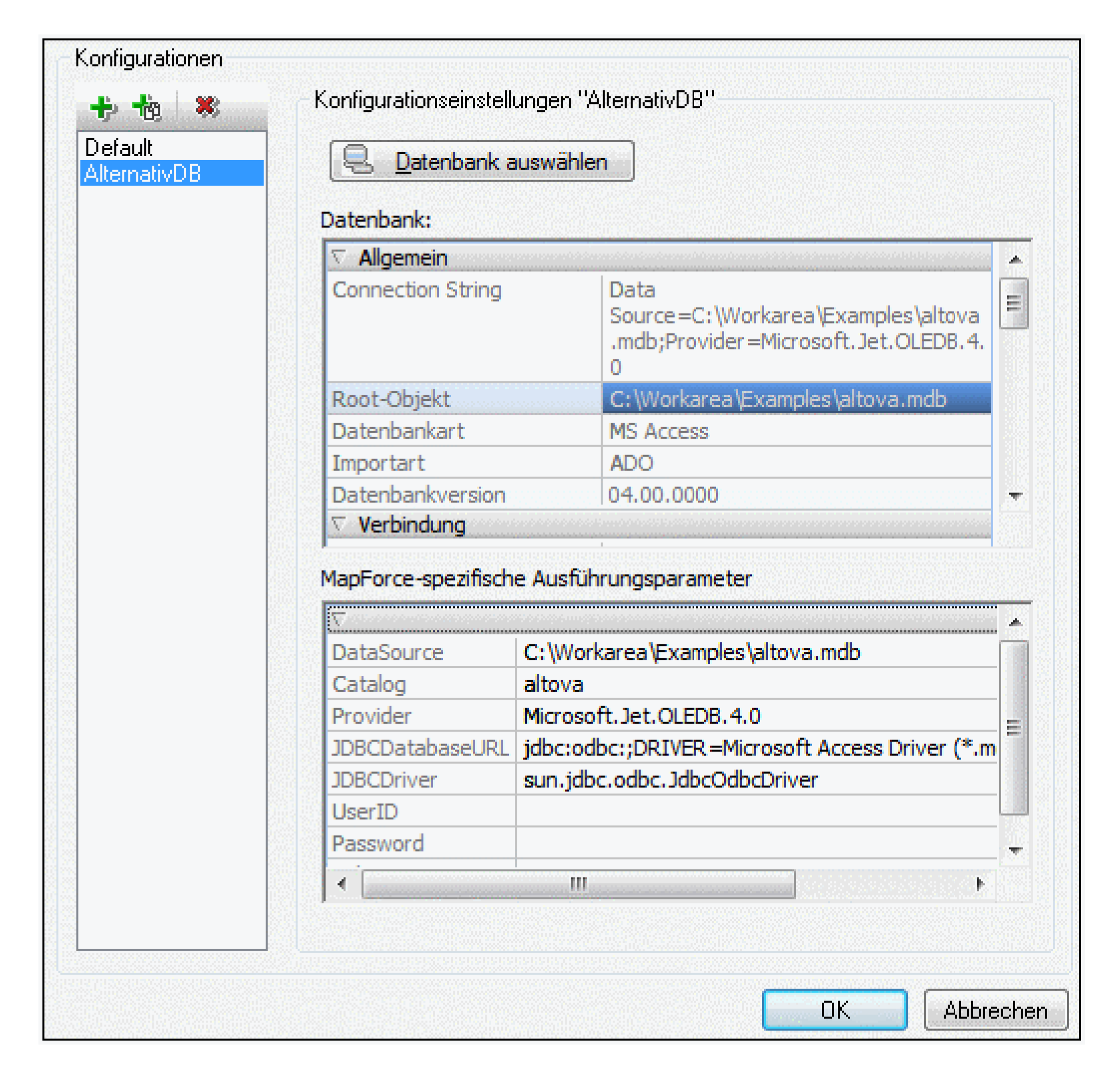
1. *Geben Sie dem Alias einen Namen*: Geben Sie den Aliasnamen in das Textfeld *Ressourcen-Alias* ein.
2. *Fügen Sie Konfigurationen hinzu*: Im Fenster "Konfigurationen" finden Sie eine Konfiguration mit dem Namen "Default" (*Abbildung oben*). Diese Standardkonfiguration kann nicht gelöscht werden und der Name kann nicht geändert werden. Sie können beliebig viele zusätzliche Konfigurationen für den ausgewählten Alias hinzufügen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Konfiguration hinzufügen** oder auf **Konfiguration als Kopie hinzufügen.** Geben Sie im angezeigten Dialogfeld den Konfigurationsnamen ein. Klicken Sie auf **OK**. Die neue Konfiguration wird im Bereich "Konfigurationen" aufgelistet. Wiederholen Sie diesen Schritt um so viele Konfigurationen wie erforderlich hinzuzufügen.
3. *Wählen Sie einen Ordner als Ressource einer Konfiguration aus*: Wählen Sie im Bereich "Konfigurationen" eine der Konfigurationen aus und suchen Sie den Ordner, den Sie als globale Ressource erstellen möchten.
4. *Definieren Sie, falls nötig, mehrere Konfigurationen*: Definieren Sie eine Ordnerressource für jede Konfiguration, die Sie erstellt haben (d.h. wiederholen Sie Schritt 3 für die

verschiedenen von Ihnen erstellten Konfigurationen). Sie können jederzeit eine neue Konfiguration zur Aliasdefinition hinzufügen.

5. *Speichern Sie die Aliasdefinition*: Klicken Sie im Dialogfeld **Globale Ressource** auf **OK**, um den Alias und alle seine Konfigurationen als globale Ressource zu speichern. Die globale Ressource wird im Dialogfeld Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" unter "Ordner" aufgelistet.

Datenbanken

Im Dialogfeld **Globale Ressource** für Datenbanken (*Abbildung unten*) können Sie auf folgende Weise eine Datenbankressource hinzufügen:



Schaltflächen im Dialogfeld "Globale Ressource"

Konfiguration hinzufügen: Ruft das Dialogfeld "Konfiguration hinzufügen" auf, in das Sie den Namen der hinzuzufügenden Konfiguration eingeben.

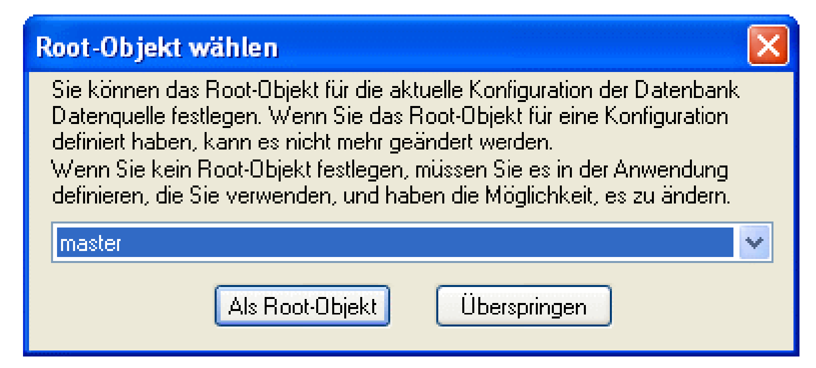
Konfiguration als Kopie hinzufügen: Ruft das Dialogfeld "Konfiguration hinzufügen" auf, in das Sie den Namen der Konfiguration eingeben, die als Kopie der ausgewählten Konfiguration erstellt werden soll.

Löschen: Löscht die ausgewählte Konfiguration.

Definieren des Aliasnamens

So definieren Sie den Alias (seinen Namen und seine Konfigurationen):

1. *Geben Sie dem Alias einen Namen*: Geben Sie den Aliasnamen in das Textfeld *Ressourcen-Alias* ein.
2. *Fügen Sie Konfigurationen hinzu*: Im Fenster "Konfigurationen" finden Sie eine Konfiguration mit dem Namen "Default" (*Abbildung oben*). Diese Standardkonfiguration kann nicht gelöscht werden und der Name kann nicht geändert werden. Sie können beliebig viele zusätzliche Konfigurationen für den ausgewählten Alias hinzufügen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Konfiguration hinzufügen** oder auf **Konfiguration als Kopie hinzufügen.** Geben Sie im angezeigten Dialogfeld den Konfigurationsnamen ein. Klicken Sie auf **OK**. Die neue Konfiguration wird im Bereich "Konfigurationen" aufgelistet. Wiederholen Sie diesen Schritt, um so viele Konfigurationen wie erforderlich hinzuzufügen.
3. *Beginnen Sie mit der Auswahl einer Datenbank als Ressource einer Konfiguration*: Wählen Sie im Bereich "Konfigurationen" eine der Konfigurationen aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenbank wählen**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Verbindung zu Globaler Ressource erstellen** angezeigt.
4. *Stellen Sie die Datenbankverbindung her*: Wählen Sie aus, ob Sie die Verbindung zur Datenbank mit dem Verbindungsassistenten herstellen, oder eine ADO-Verbindung, eine ODBC- oder eine JDBC-Verbindung herstellen möchten. Stellen Sie die Definition der Verbindungsmethode fertig, wie im Abschnitt Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank beschrieben. Sie können den Verbindungsassistenten, ADO-Verbindungen oder ODBC-Verbindungen verwenden.
5. *Wählen Sie das Root-Objekt aus*: Wenn Sie eine Verbindung zu einem Datenbankserver herstellen, bei dem ein Root-Objekt ausgewählt werden kann, werden Sie im Dialogfeld **Root-Objekt wählen** (*Abbildung unten*) aufgefordert, ein Root-Objekt auf dem Server auszuwählen. Wählen Sie das Root-Objekt aus und klicken Sie auf **Als Root-Objekt.** Das ausgewählte Root-Objekt ist das Root-Objekt, das bei Verwendung der Konfiguration geladen wird.

   Klicken Sie auf die Schaltfläche **Überspringen**, wenn alle Root-Objekte in den Anwendungen verfügbar sein sollen. Im letzteren Fall muss der Benutzer das passende Root-Objekt in der entsprechenden Altova Anwendung auswählen, wenn die globale Ressource verwendet wird.
6. *Definieren Sie, falls nötig, mehrere Konfigurationen*: Geben Sie für jede Konfiguration eine Datenbankressource an (d.h. wiederholen Sie Schritt 3 und 4 für die verschiedenen von Ihnen erstellten Konfigurationen). Sie können jederzeit eine neue Konfiguration zur Aliasdefinition hinzufügen.
7. *Speichern Sie die Aliasdefinition*: Klicken Sie im Dialogfeld **Globale Ressource**

verwalten" auf **OK**, um den Alias und alle seine Konfigurationen als globale Ressource zu speichern. Die globale Ressource wird im Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten** unter "Datenbanken" aufgelistet.

5.1.2 Verwendung globaler Ressourcen

Es gibt mehrere Arten von globalen Ressourcen (Datei, Ordner und Datenbank). Einige Szenarien, in denen Sie globale Ressourcen in DatabaseSpy verwenden können, sind hier aufgelistet: Globale SQL-Anweisungen und Datenquellen in DatabaseSpy-Projekten.

Auswahloptionen, die festlegen, welche Ressource verwendet wird

Es gibt zwei applikationsweite Auswahlmöglichkeiten, um festzulegen, welche globalen Ressourcen verwendet werden können und welche globalen Ressourcen zu einem bestimmten Zeitpunkt tatsächlich verwendet werden:

- *Die aktive XML-Datei für globale Ressourcen* wird im Dialogfeld "Globale Ressource" ausgewählt. Die globalen Ressource-Definitionen, die in der aktiven XML-Datei für globale Ressourcen enthalten sind, stehen in der Applikation zur Verfügung. Nur die Definitionen in der aktiven XML-Datei für globale Ressourcen sind verfügbar. Sie können jederzeit eine andere XML-Datei für globale Ressourcen verwenden. In diesem Fall werden die globalen Ressourcen der vorher aktiven Datei sofort durch die der neuen aktiven Datei ersetzt. Die aktive XML-Datei für globale Ressourcen legt also Folgendes fest: (i) welche globale Ressourcen zugewiesen werden können und (ii) welche globalen Ressourcen angezeigt werden können (Wenn z.B. eine globale Ressource in einer XML-Datei für globale Ressourcen zugewiesen ist, es aber in der aktiven XML-Datei für globale Ressourcen keine globale Ressource dieses Namens gibt, dann kann die zugewiesene globale Ressource (der Alias) nicht angezeigt werden).
- *Die aktive Konfiguration* wird über den Menübefehl **Extras | Aktive Konfiguration** oder über die Symbolleiste "Globale Ressourcen" ausgewählt. Bei Auswahl dieses Befehls wird eine Liste der Konfigurationen für alle Aliasse angezeigt. Bei Auswahl einer Konfiguration wird diese in der gesamten Applikation aktiv. D.h. immer wenn eine globale Ressource (oder ein Alias) verwendet wird, wird die Ressource, die der aktiven Konfiguration der einzelnen verwendeten Aliasse entspricht, geladen. Die aktive Konfiguration wird auf alle verwendeten Aliasse angewendet. Wenn ein Alias keine Konfiguration mit dem Namen der aktiven Konfiguration hat, wird die Standardkonfiguration dieses Aliasses verwendet.

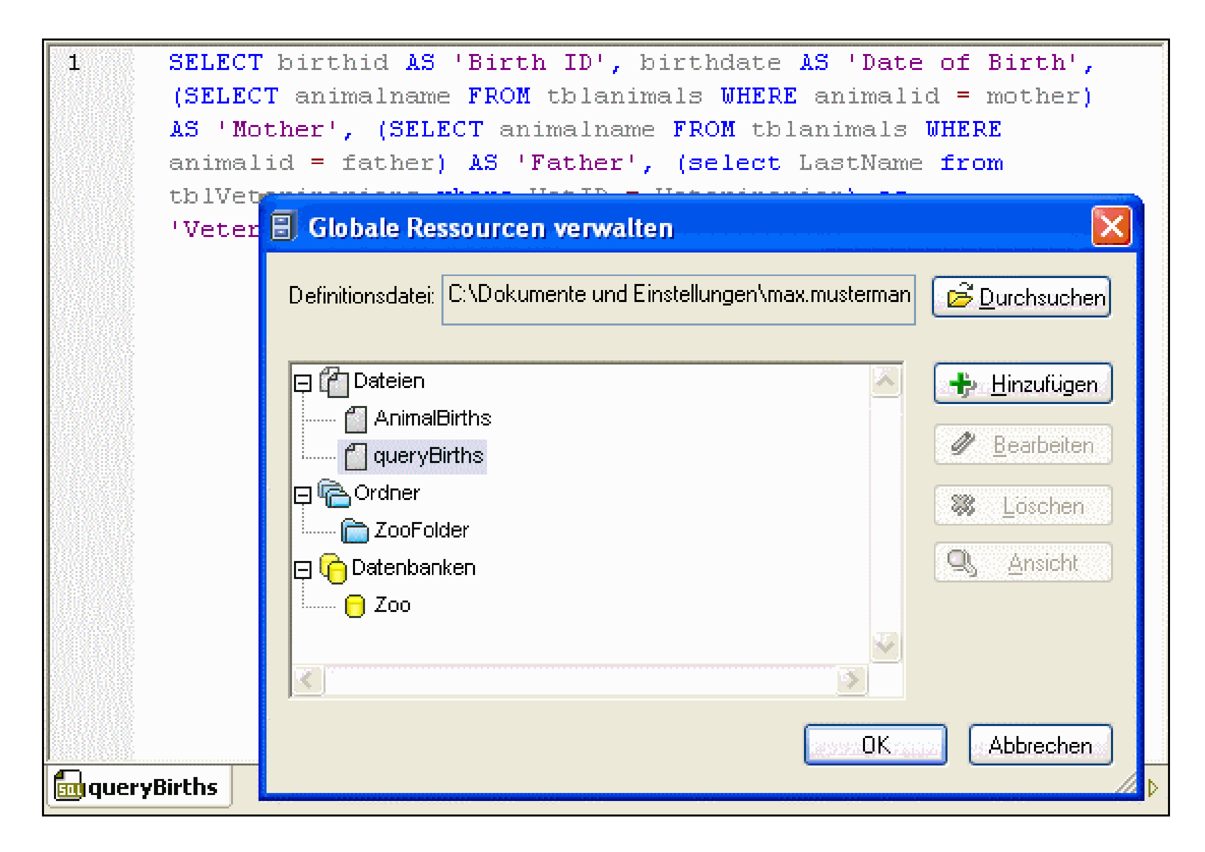
Globale SQL-Anweisungen

SQL-Anweisungen, die als *-SQL gespeichert wurden, können in DatabaseSpy als globale Ressourcen vom Typ Datei verwendet werden. Wenn Sie, zum Beispiel, eine Entwicklungs- und eine Produktionsdatenbank mit unterschiedlichen Namen und/oder Speicherorten verwenden, würden Sie zwei verschiedene SQL-Anweisungen benötigen, um die derzeit aktive Datenbank abzufragen. Indem Sie diese SQL-Anweisungen als globale Ressourcen definieren, können Sie nicht nur mit einem Mausklick zwischen den beiden Datenbanken umschalten, sondern bekommen auch gleich die zugehörige SQL-Anweisung im SQL Editor angezeigt. Sie müssen nur noch den SQL Editor mit der Datenquelle synchronisieren und die Abfrage ausführen.

Anzeigen von globalen Ressourcen vom Typ Datei im SQL Editor

Globale Ressourcen vom Typ Datei können im SQL Editor wie jede andere SQL-Datei angezeigt,

bearbeitet und ausgeführt werden. Wenn Sie im Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" auf die Schaltfläche **Ansicht** klicken, wird die Datei im Hintergrund im SQL Editor angezeigt, während das Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" geöffnet bleibt, damit Sie die globale Ressource erforderlichenfalls bearbeiten oder löschen können.



Alternativ können Sie auch das Menü **Datei** verwenden, um eine globale Ressource zu öffnen.

So zeigen Sie eine globale Ressource vom Typ Datei im SQL Editor an:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Globale Ressource öffnen...**, um das Dialogfeld "Globale Ressource wählen" anzuzeigen.
2. Wählen Sie unter dem Verzeichnis Dateien eine globale Ressource vom Typ Datei und klicken Sie auf **OK**. Die Datei wird unter ihrem Alias-Namen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

Wählen Sie alternativ die folgende Methode:

1. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Globale Ressourcen...** oder klicken Sie auf die Symbolleistenschaltfläche **Globale Ressourcen verwalten**, um das Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" zu öffnen.
2. Wählen Sie im Verzeichnis Dateien den Alias-Namen der SQL-Datei, die Sie anzeigen wollen, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Ansicht**.
3. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um das Dialogfeld "Globale Ressourcen verwalten" zu schließen.

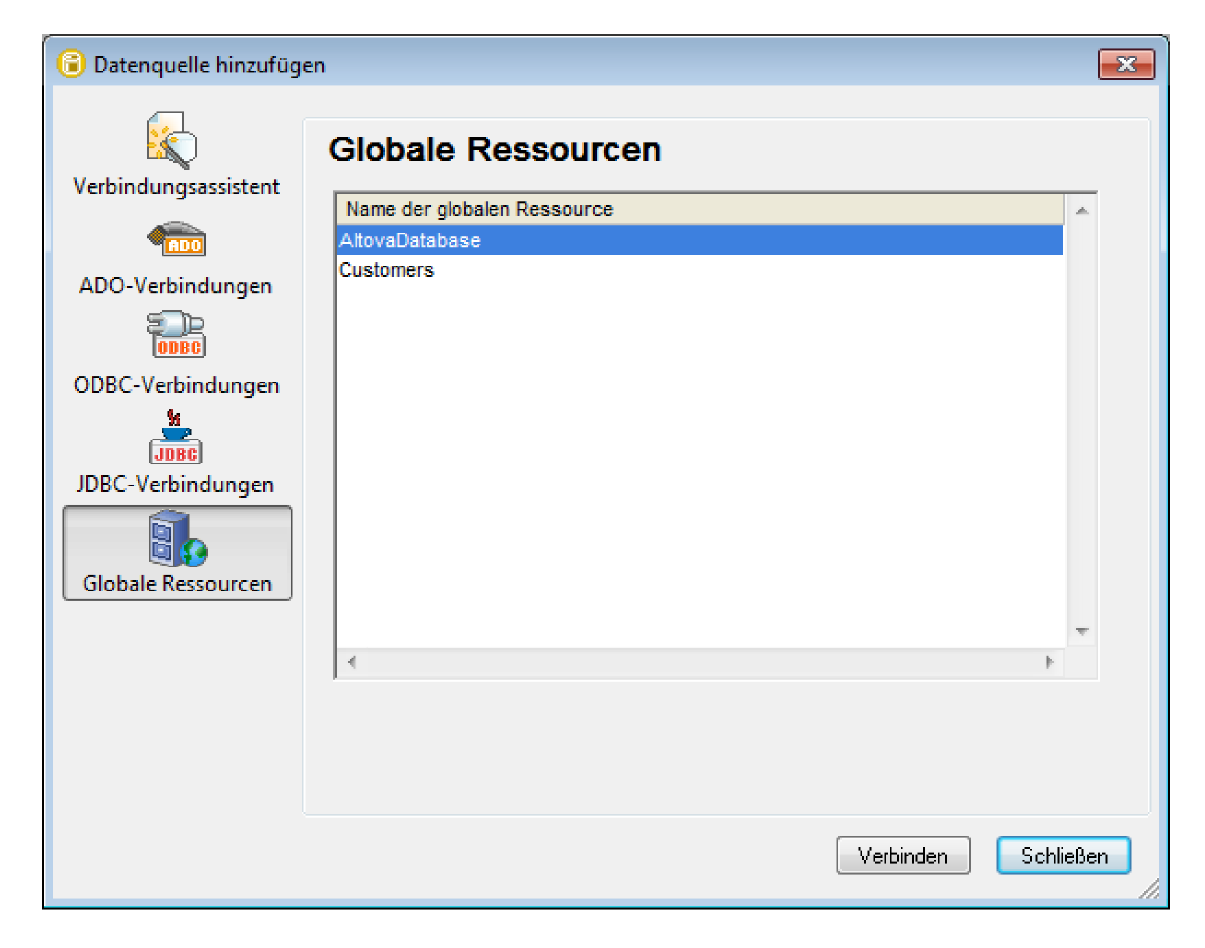
Datenquellen in DatabaseSpy-Projekten

Wenn Sie mit DatabaseSpy arbeiten, können Sie globale Ressourcen vom Typ Datenbank auf verschiedene Weise nützen:

- Eine globale Ressource als Datenquelle zu einem Projekt hinzufügen
- Eine bestehende Datenquellenverbindung in eine globale Ressource konvertieren
- Eine globale Ressource in ein Projekt kopieren (und dadurch eine lokale Datenquellenverbindung daraus machen)

Hinzufügen einer Datenquellenverbindung aus einer globalen Ressource

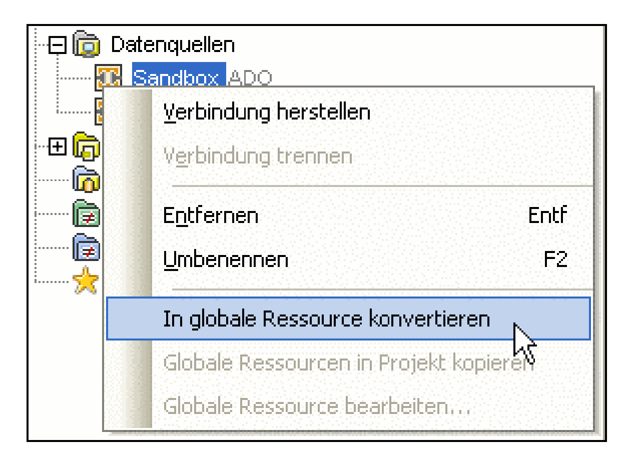
Sie können eine Datenquelle aus einer globalen Ressource entweder über das Menü **Datei | Datenbankverbindung erstellen...** hinzufügen, oder indem Sie den Ordner Datenquellen im Projektfenster mit der rechten Maustaste anklicken und **Neue Datenquelle hinzufügen** aus dem Kontextmenü wählen. In beiden Fällen wird das Dialogfeld **Datenbankverbindung erstellen** angezeigt, in dem Sie auf der Seite "Globale Ressourcen" eine globale Ressource auswählen können.



Beachten Sie die Ballonhilfe mit Details über die verschiedenen Konfigurationen der globalen Ressource, die erscheint, wenn Sie den Mauszeiger über die einzelnen Einträge bewegen.

Konvertieren einer bestehenden Datenquellenverbindung in eine globale Ressource

Jede Datenquellenverbindung, die in einem DatabaseSpy-Projekt aufscheint, kann mit einem Mausklick in eine globale Ressource konvertiert werden.



Die Datenquelle wird in die XML-Datei für globale Ressourcen eingefügt und daher in allen Altova Anwendungen verfügbar. Beachten Sie, dass im Projektfenster nun ein anderes Symbol verwendet wird, um darauf hinzuweisen, dass die Datenquellenverbindung nun eine globale Ressource ist.



Wenn Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf das Verzeichnis Datenquellen klicken, gibt es auch die Option, alle Datenquellen des Projekts in globale Ressourcen zu konvertieren.

Kopieren von globalen Ressourcen in ein Projekt

Wenn Sie nur eine bestimmte Konfiguration einer globalen Ressource verwenden wollen, können Sie die globale Ressource in Ihr Projekt einfügen und dann als lokale Datenquellenverbindung in das Projekt kopieren und die globale Ressource wieder aus dem Projekt entfernen. Stellen Sie sicher, dass Sie die gewünschte Konfiguration gewählt haben, bevor Sie die globale Ressource in das Projekt kopieren. Nur die aktive Konfiguration ist verfügbar, wenn die Datenquelle lokal ist.

So können Sie eine globale Ressource in ein Projekt kopieren:

1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf eine Datenquelle, die als globale Ressource zum Projekt hinzugefügt worden ist, und wählen Sie **Globale Ressource in Projekt kopieren** aus dem Kontextmenü.
2. Geben Sie im Dialogfeld "Datenquellennamen definieren" einen Namen ein und klicken Sie auf **OK**.
3. Entfernen Sie optional die globale Ressource aus dem Projekt.

Wechseln der aktiven Konfiguration

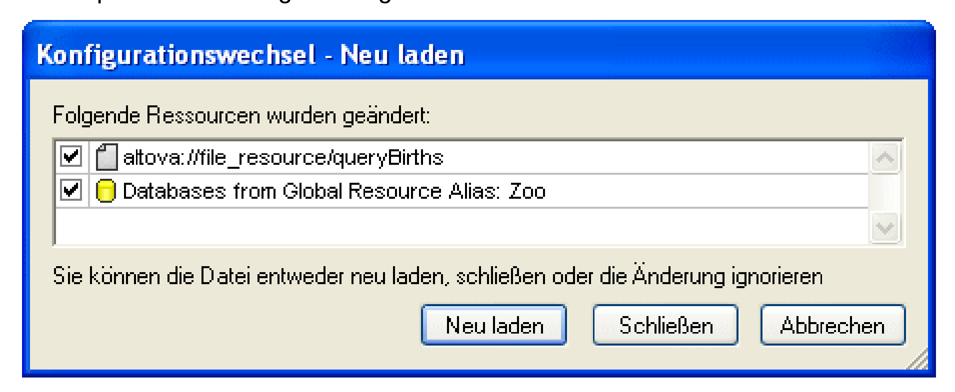
Es kann immer nur eine Konfiguration einer globalen Ressource aktiv sein. Diese Konfiguration wird als die aktive Konfiguration bezeichnet. Sie ist applikationsweit aktiv. D.h. die aktive Konfiguration ist für alle globalen Ressourcenaliasse in allen derzeit offenen Dateien und Datenquellenverbindungen aktiv. Wenn ein Alias keine Konfiguration mit dem Namen der aktiven Konfiguration hat, wird die Standardkonfiguration für diesen Alias verwendet. Betrachten wir als Beispiel, wie man eine Konfiguration wechselt, einen Fall, in dem eine Datei über eine globale Ressource mit mehreren Konfigurationen zugewiesen wurde. Jeder Konfiguration ist eine andere Datei zugewiesen. Welche Datei ausgewählt ist, hängt daher davon ab, welche Konfiguration als die aktive Konfiguration der Applikation ausgewählt ist.

Sie können die aktive Konfiguration auf folgende Arten wechseln:

- Über den Menübefehl **Extras | Aktive Konfiguration.** Wählen Sie die gewünschte Konfiguration aus dem Untermenü des Befehls aus.
- Wählen Sie in der Auswahlliste der Symbolleiste "Globale Ressourcen" (*Abbildung unten*) die gewünschte Konfiguration aus.



In DatabaseSpy erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie entscheiden können, ob die Dateien und/oder Datenquellenverbindungen neu geladen werden sollen oder nicht.



Auf diese Art können Sie durch Ändern der aktiven Konfiguration Quelldateien auswechseln, die über eine globale Ressource zugewiesen sind.

5.2 Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank

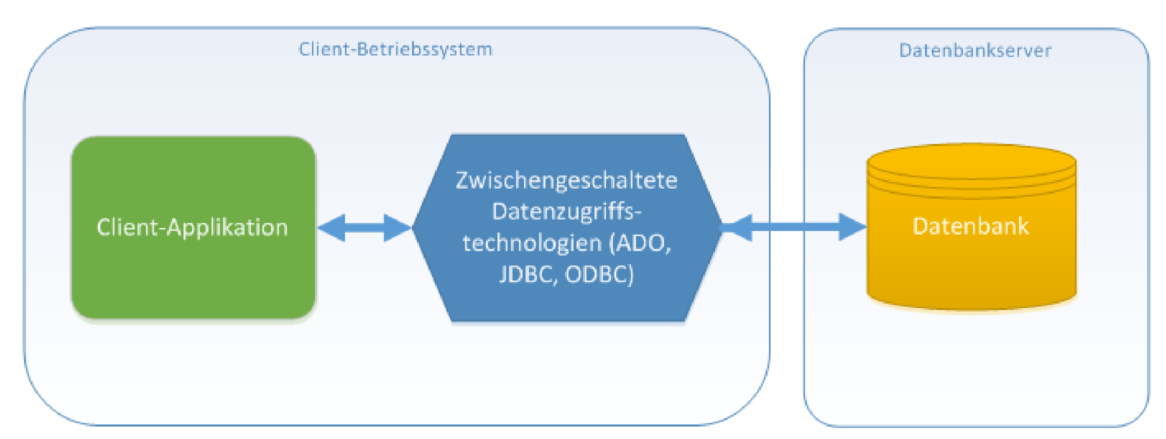
Eine Datenbank befindet sich normalerweise auf einem (entweder lokalen oder entfernten) Datenbankserver, auf dem nicht notwendigerweise dasselbe Betriebssystem wie das der damit verbundenen Applikation verwendet wird. Während z.B. DatabaseSpy auf einem Windows-System läuft, könnte die Datenbank, über die Sie die Daten aufrufen möchten (z.B. MySQL), auf einem Linux-Rechner installiert sein.

Die in DatabaseSpy für Datenbankverbindungen verwendeten Methoden basieren auf Datenverbindungsschnittstellen und Datenbanktreibern, die auf Ihrem Betriebssystem bereits vorhanden sind oder von denen regelmäßig aktualisierte Versionen von Anbietern gebräuchlicher Datenbanken bereitgestellt werden. Aufgrund sich ständig weiterentwickelnder Datenbanktechnologien bietet diese Methode bessere plattformübergreifende Flexibilität und Interoperabilität. DatabaseSpy kann zu jeder der gebräuchlichen Datenbankarten über die folgenden Technologien eine Verbindung herstellen:

- ADO (Microsoft® ActiveX® Data Objects), wofür wiederum ein zugrunde liegender OLE DB (Object Linking and Embedding, Database) Provider verwendet wird
- JDBC (Java Database Connectivity)
- ODBC (Open Database Connectivity)

Auch direkte native Verbindungen zu SQLite-Datenbanken werden unterstützt. Für native Verbindungen müssen keine zusätzlichen Treiber auf Ihrem System installiert werden.

Im folgenden Diagramm wird das grundlegende Prinzip, wie der Datenaustausch zwischen einer Client Applikation wie DatabaseSpy und einer Datenbank erfolgt, dargestellt.



Typisches Datenaustauschszenario zwischen einer Client-Applikation und einem Datenbankserver

Ob Sie ADO, ODBC oder JDBC als Datenverbindungsschnittstelle verwenden, hängt größtenteils von der vorhandenen Software-Infrastruktur ab. Normalerweise werden Sie die Datenzugriffstechnolgie und den Datenbanktreiber verwenden, die enger (vorzugsweise nativ) mit dem gewünschten Datenbanksystem integriert sind. Um z.B. eine Verbindung zu einer Microsoft Access 2013-Datenbank herzustellen, würden Sie einen ADO Connection String erstellen, der einen nativen Provider wie z.B. den **Microsoft Office Access Database Engine OLE DB Provider** verwendet. Um eine Verbindung zu Oracle herzustellen, sollten Sie eventuell den neuesten JDBC- oder ODBC-Treiber von der Oracle Webseite herunterladen.

Während die Treiber für Windows-Produkte (wie z.B. Microsoft Access oder SQL Server) wahrscheinlich bereits auf Ihrem Windows Betriebssystem vorhanden sind, ist dies bei anderen

Datenbanktypen möglicherweise nicht der Fall. Die wichtigsten Datenbankanbieter bringen regelmäßig öffentlich verfügbare Datenbank Client-Software und Treiber heraus, die durch beliebige Kombinationen von OLE DB, ODBC oder JDBC plattformübergreifenden Zugriff auf die jeweilige Datenbank ermöglichen. Zusätzlich dazu steht für jede der oben angeführten Technologien eine Reihe von Treibern von Drittanbietern zur Verfügung. In den meisten Fällen gibt es mehrere Möglichkeiten, um von Ihrem Betriebssystem und somit von DatabaseSpy aus, eine Verbindung zur gewünschten Datenbank herzustellen. Welche Funktionalitäten und Performance-Parameter zur Verfügung stehen und welche bekannten Einschränkungen es gibt, hängt normalerweise von der Datenzugriffstechnologie oder den Treibern, die Sie verwenden, ab.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Kapitel:

- Starten des Datenbankverbindungsassistenten
- Übersicht über Datenbanktreiber
- Einrichten einer ADO-Verbindung
- Einrichten einer ODBC-Verbindung
- Einrichten einer JDBC-Verbindung
- Verwenden einer Verbindung über globale Ressourcen
- Beispiele

5.2.1 Starten des Datenbankverbindungsassistenten

Jedes Mal, wenn Sie eine Datenbankverbindung benötigen, wird ein Assistent aufgerufen, der Sie Schritt für Schritt durch die Verbindungsherstellung leitet.

Bevor Sie den Assistenten aufrufen, denken Sie daran, dass bei einige Datenbanktypen vorher einige Dinge wie z.B. ein Datenbanktreiber oder Datenbank Client-Software separat installiert und konfiguriert werden müssen. Diese erhalten Sie normalerweise vom jeweiligen Datenbankanbieter. Darin enthalten ist die Dokumentation zu Ihrer jeweiligen Windows-Version. Unter Übersicht über Datenbanktreiber finden Sie eine Liste von Datenbanktreibern, gruppiert nach Datenbanktyp.

- Klicken Sie im Menü "Datei" auf **Datenbankverbindung erstellen**.



Klicken Sie nach Auswahl des Datenbanktyps auf **Weiter**. Die im Bildschirm angezeigten Anleitungen sind unterschiedlich und hängen von der verwendeten Datenbanktechnologie (ADO, ODBC, JDBC) und dem verwendeten Treiber ab.

Beispiele zum jeweiligen Datenbanktyp finden Sie im Abschnitt Beispiele. Anleitungen zur jeweiligen Technologie für den Datenbankzugriff finden Sie in den folgenden Kapiteln:

- Einrichten einer ADO-Verbindung
- Einrichten einer ODBC-Verbindung
- Einrichten einer JDBC-Verbindung

5.2.2 Übersicht über Datenbanktreiber

Die folgende Tabelle enthält eine Liste gebräuchlicher Datenbanktreiber, über die Sie mit Hilfe einer bestimmten Datenzugriffstechnologie eine Verbindung zu einer bestimmten Datenbank herstellen können. Bitte beachten Sie, dass diese Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und auch nicht zwingend befolgt werden muss; Sie können neben den unten angeführten Treibern auch andere native Treiber oder Produkte von Drittanbietern verwenden.

Standardmäßig stehen auf Windows Betriebssystemen zwar einige Datenbanktreiber bereits zur Verfügung, Sie können aber dennoch auch andere Treiber herunterladen und verwenden. Bei einigen Datenbanken empfiehlt es sich, anstelle des mit dem Betriebssystem mitgelieferten Treibers den neuesten Treiber des Datenbankanbieters zu verwenden.

Mit wenigen Ausnahmen bieten die meisten Datenbankanbieter Datenbank Client-Software an, die normalerweise alle erforderlichen Datenbanktreiber enthält oder Ihnen bei der Installation die

Möglichkeit gibt, die gewünschten Treiber und Komponenten auszuwählen. Datenbank Client-Software besteht normalerweise aus Verwaltungs- und Konfigurationstools zur einfacheren Verwaltung und Datenbankanbindung sowie der Dokumentation zum Installieren und Konfigurieren des Datenbank Client und seiner Komponenten.

Damit eine funktionierende Verbindung zur Datenbank hergestellt werden kann, muss der Datenbank Client unbedingt richtig konfiguriert werden. Wenn Sie Ihre Datenbank Client-Software noch nicht installiert haben, empfiehlt es sich, vorher die Installations- und Konfigurationsanleitungen zum Datenbank Client sorgfältig zu lesen, da diese normalerweise je nach Datenbank- und Windows-Version unterschiedlich ist.

Datenbank	ODBC	JDBC	ADO
Firebird	Firebird ODBC-Treiber (http://www.firebirdsql.org/en/odbc-driver/)	Firebird JDBC-Treiber (http://www.firebirdsql.org/en/jdbc-driver/)	
IBM DB2	IBM DB2 ODBC-Treiber	IBM Data Server-Treiber für JDBC und SQLJ	IBM OLE DB Provider für DB2
IBM DB2 für i	iSeries Access ODBC-Treiber	IBM Toolbox für Java JDBC-Treiber	• IBM DB2 für i5/OS IBMDA400 OLE DB Provider • IBM DB2 für i5/OS IBMDARLA OLE DB Provider • IBM DB2 für i5/OS IBMDASQL OLE DB Provider
IBM Informix	IBM Informix ODBC-Treiber	IBM Informix JDBC-Treiber	IBM Informix OLE DB Provider
Microsoft Access	• **Microsoft Access-Treiber**		• **Microsoft Jet OLE DB Provider** • **Microsoft Access Database Engine OLE DB Provider**
Microsoft SQL Server	• **SQL Server Native Client**	• Microsoft JDBC-Treiber für SQL Server (http://msdn.microsoft.com/en-us/data/aa937724.aspx)	• **Microsoft OLE DB Provider für SQL Server** • **SQL Server Native Client**
MySQL	Connector/ODBC (http://dev.mysql.com/downloads/connector/odbc/)	Connector/J (http://dev.mysql.com/downloads/connector/j/)	

Oracle	• **Microsoft ODBC für Oracle** • Oracle ODBC-Treiber (wird normalerweise während der Installation Ihres Oracle-Datenbank-Client installiert)	• JDBC Thin-Treiber • JDBC Oracle Call Interface (OCI)-Treiber Diese Treiber werden normalerweise während der Installation Ihres Oracle Datenbank Client installiert. Stellen Sie die Verbindung über den OCI-Treiber (und nicht den Thin-Treiber) her, wenn Sie die Oracle XML DB-Komponente verwenden.	• **Microsoft OLE DB Provider für Oracle**
PostgreSQL	psqlODBC (https://odbc.postgresql.org/)	Postgre JDBC-Treiber (https://jdbc.postgresql.org/download.html)	
Sybase	Sybase ASE ODBC-Treiber	jConnect™ für JDBC	Sybase ASE OLE DB Provider

** Die fett gedruckten Treiber werden von Microsoft zur Verfügung gestellt. Wenn Sie auf Ihrem Windows-System noch nicht installiert sind, können Sie von der offiziellen Microsoft-Homepage heruntergeladen werden.*

Um die Möglichkeiten und Einschränkungen der einzelnen Datenzugriffstechnologien im Zusammenhang mit einzelnen Datenbanktypen zu verstehen, lesen Sie die Dokumentation zum jeweiligen Datenbankprodukt und testen Sie die Verbindung in Ihrer jeweiligen Rechnerumgebung. Beachten Sie die folgenden Hinweise und Empfehlungen, um häufige Verbindungsprobleme zu vermeiden:

- Da 32-Bit- und 64-Bit-Treiber eventuell nicht kompatibel sind, stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Treiberversion für Ihre Altova-Applikation installieren und konfigurieren. Wenn Sie z.B. eine 32-Bit-Altova-Applikation auf einem 64-Bit-Betriebssystem verwenden, richten Sie ihre Datenbankverbindung mit der 32-Bit-Treiberversion ein.
- Die neuesten Treiberversionen ermöglichen unter Umständen Funktionalitäten, die in älteren Editionen nicht zur Verfügung standen.
- Es empfiehlt sich beim Einrichten einer ODBC-Datenquelle, im Allgemeinen den DSN (Data Source Name) als *System-DSN* und nicht als *Benutzer-DSN* zu erstellen.
- Stellen Sie beim Einrichten einer JDBC-Datenquelle sicher, dass JRE (Java Runtime Environment) installiert ist und dass die CLASSPATH-Umgebungsvariable des Betriebssystems konfiguriert ist.
- Informationen zur Unterstützung und zu bekannten Problemen im Zusammenhang mit von Microsoft bereitgestellten Datenbanktreibern finden Sie in der MSDN-Dokumentation.
- Lesen Sie bei der Installation von Treibern oder Datenbank Client-Software, die Sie von einem Datenbankanbieter installieren, die dazugehörige Dokumentation mit der Installationsanleitung und näheren Informationen zur Datenbankunterstützung. Ob Sie nun einen offiziellen Treiber oder den eines Drittanbieters verwenden, normalerweise finden Sie

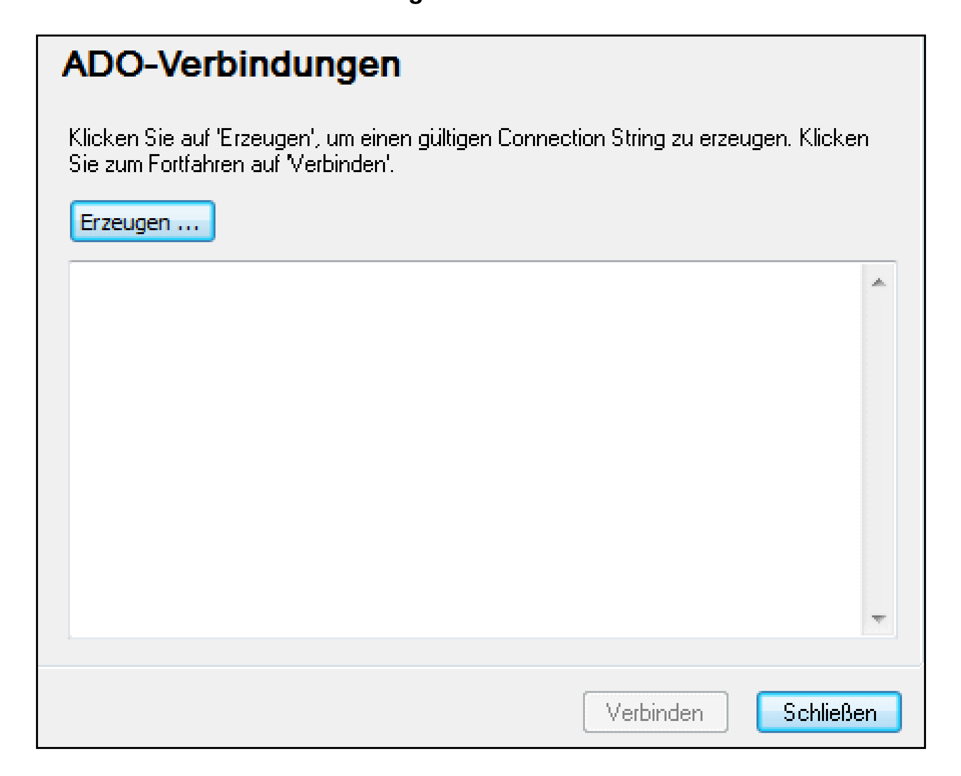
die umfassendsten Informationen und Anleitungen zur Konfiguration für diesen Treiber auf Ihrem jeweiligen Betriebssystem in der mit dem Treiber mitinstallierten Dokumentation.

5.2.3 Einrichten einer ADO-Verbindung

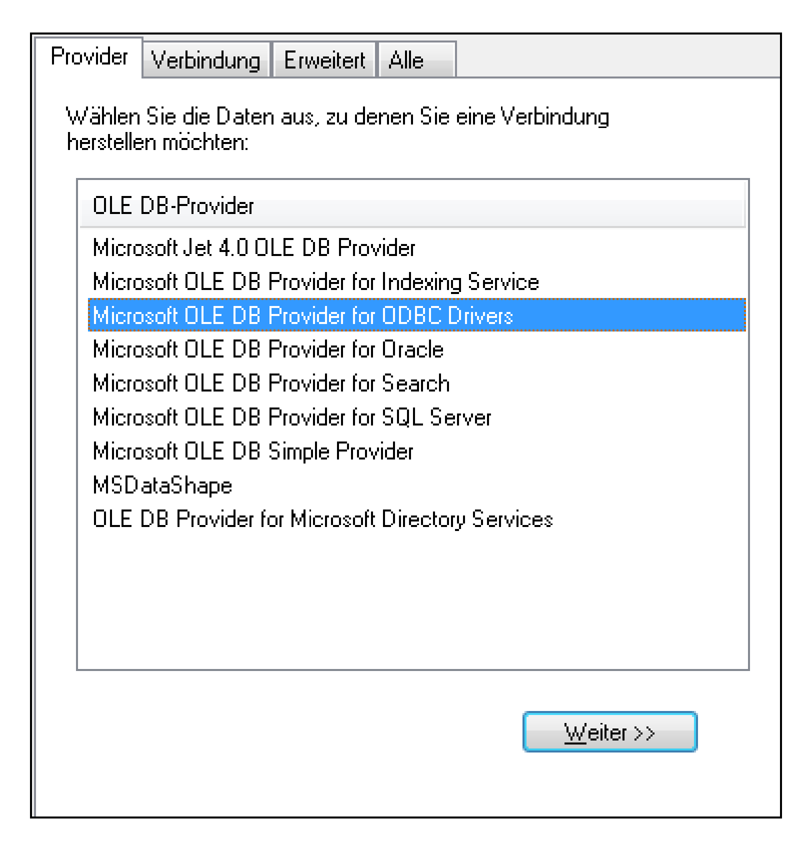
Microsoft ActiveX Data Objects (ADO) ist eine Datenzugriffstechnologie, mit der Sie über OLE DB eine Verbindung zu einer ganzen Reihe von Datenquellen herstellen können. OLE DB ist eine Alternativschnittstelle zu ODBC oder JDBC und ermöglicht einen einheitlichen Zugriff auf Daten in einer COM (Component Object Model)-Umgebung. ADO wird normalerweise zum Verbinden mit nativen Microsoft-Datenbanken wie Microsoft Access oder SQL Server verwendet, kann aber auch für andere Datenquellen eingesetzt werden.

So richten Sie eine ADO-Verbindung ein:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **ADO-Verbindungen**.



3. Klicken Sie auf **Erzeugen**.



4. Wählen Sie den Daten-Provider, über den Sie die Verbindung erstellen möchten. In der unten stehenden Tabelle sind einige häufige Szenarien aufgelistet.

Zum Verbinden mit dieser Datenbank...	**Verwenden Sie diesen Provider...**
Microsoft Access	• **Microsoft Office Access Database Engine OLE DB Provider** Wenn Sie eine Verbindung zu Microsoft Access 2003 herstellen, können Sie auch den **Microsoft Jet OLE DB Provider** verwenden.
SQL Server	• **SQL Server Native Client** • **Microsoft OLE DB Provider for SQL Server**
Andere Datenbank	Wählen Sie den für Ihre Datenbank benötigten Provider aus. Wenn für Ihre Datenbank kein OLE DB Provider zur Verfügung steht, installieren Sie den erforderlichen Treiber des Datenbankanbieters (siehe Übersicht über Datenbanktreiber). Alternativ dazu können Sie eine ODBC- oder JDBC-Verbindung einrichten. Wenn das Betriebssystem über eine ODBC-Treiber für die gewünschte Datenbank verfügt, können Sie auch

	den **Microsoft OLE DB Provider for ODBC Drivers** verwenden.

5. Klicken Sie auf **Weiter** um den Vorgang fertig zu stellen.

Die nächsten Schritte im Assistenten hängen vom verwendeten Provider ab. Bei SQL Server müssen Sie den Host-Namen des Datenbankservers angeben oder auswählen sowie den Datenbank-Benutzernamen und das Passwort dafür. Bei Microsoft Access müssen Sie zur Datenbankdatei navigieren bzw. den Pfad dafür angeben.

Auf dem Register **Alle** des Verbindungsdialogfelds finden Sie die vollständige Liste der Initialisierungseigenschaften (Verbindungsparameter). Diese Eigenschaften sind je nach gewähltem Provider unterschiedlich. In den folgenden Abschnitten finden Sie eine Anleitung, wie Sie die grundlegenden Initialisierungseigenschaften für Microsoft Access- und SQL Server-Datenbanken konfigurieren:

- Einrichten der SQL Server-Datenverknüpfungseigenschaften
- Einrichten der Microsoft Access-Datenverknüpfungseigenschaften

Herstellen einer Verbindung zu einer vorhandenen Microsoft Access-Datenbank

Gehen Sie auf diese Art und Weise vor, wenn Sie eine Verbindung zu einer nicht durch ein Passwort geschützten Microsoft Access-Datenbank herstellen möchten. Wenn die Datenbank passwortgeschützt ist, richten Sie das Datenbankpasswort, wie unter Verbinden mit Microsoft Access (ADO) beschrieben, ein.

So stellen Sie eine Verbindung zu einer vorhandenen Microsoft Access-Datenbank her:

1. Starten Sie den Datenbankverbindungsassistenten (siehe Starten des Datenbankverbindungsassistenten).
2. Wählen Sie **Microsoft Access (ADO)** aus und klicken Sie auf **Weiter**.



3. Wählen Sie die Option **Vorhandene MS Access Datenbank benutzen** aus.
4. Navigieren Sie zur Datenbankdatei oder geben Sie (entweder den relativen oder den absoluten) Pfad ein.
5. Klicken Sie auf **Verbinden**.

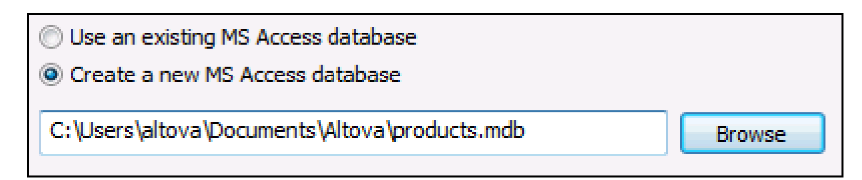
Erstellen einer neuen Microsoft Acccess-Datenbank

Als Alternative zum Herstellen einer Verbindung zu einer vorhandenen Datenbankdatei können Sie auch eine neue Microsoft Access-Datenbankdatei erstellen und eine Verbindung zu dieser herstellen. Die von DatabaseSpy erstellte Datenbank ist leer. Um die benötigte Datenbankstruktur zu erstellen, verwenden Sie Microsoft Access oder den Design Editor von DatabaseSpy..

So erstellen Sie eine neue Microsoft Access-Datenbank:

1. Starten Sie den Datenbankverbindungsassistenten (siehe Starten des Datenbankverbindungsassistenten).

2. Wählen Sie **Microsoft Access (ADO)** aus und klicken Sie auf **Weiter**.



3. Wählen Sie **Neue MS Access-Datenbank erstellen** und geben Sie (entweder den relativen oder den absoluten) Pfad zur Datenbank ein (z.B. **c:\users\public \products.mdb**). Klicken Sie alternativ dazu auf **Durchsuchen**, um einen Ordner auszuwählen, geben Sie den Namen der Datenbankdatei in das Textfeld "Dateiname" ein (z.B. **products.mdb**) und klicken Sie auf **Speichern**.

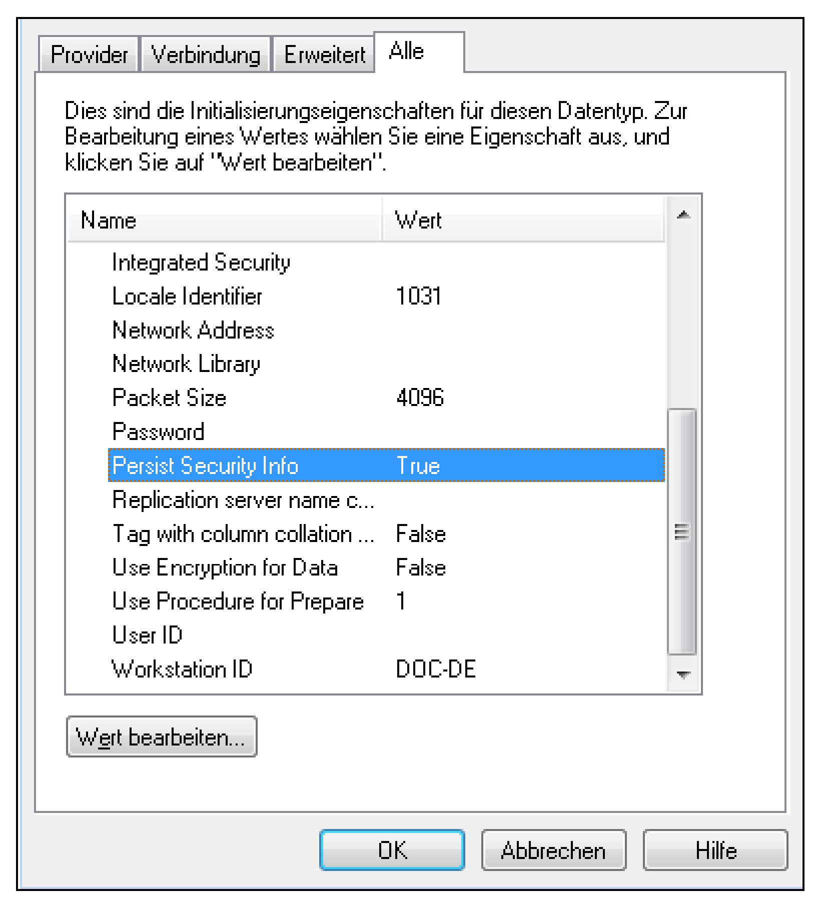
Anmerkungen

- Sie benötigen unbedingt Schreibrechte für den Ordner, in dem Sie die Datenbankdatei erstellen möchten.
- Wenn Sie die Datei im Format **.accdb** erstellen möchten, muss Microsoft Access 2007 oder höher auf Ihrem Rechner installiert sein. Wenn Sie die Datei im Format **.mdb** erstellen, ist dies nicht notwendig.

4. Klicken Sie auf **Verbinden**.

Einrichten der SQL Server-Datenverknüpfungseigenschaften

Wenn Sie über ADO eine Verbindung zu einer Microsoft SQL Server-Datenbank herstellen (siehe Einrichten einer ADO-Verbindung), stellen Sie sicher, dass die folgenden Datenverknüpfungseigenschaften auf dem Register **Alle** des Dialogfelds "Datenverknüpfungseigenschaften" korrekt konfiguriert sind.

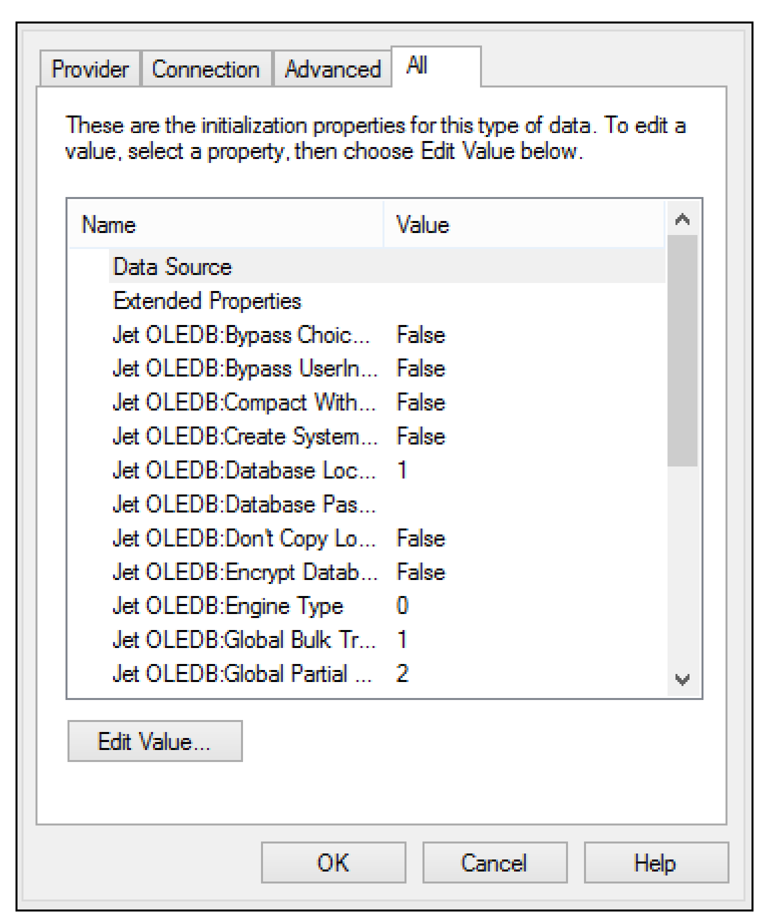


Dialogfeld "Datenverknüpfungseigenschaften"

Eigenschaft	Anmerkungen
Integrated Security	Wenn Sie den Daten-Provider **SQL Server Native Client** auf dem Register **Provider** auswählen, definieren Sie für diese Eigenschaft ein Leerzeichen.
Persist Security Info	Setzen Sie diese Eigenschaft auf **True**.

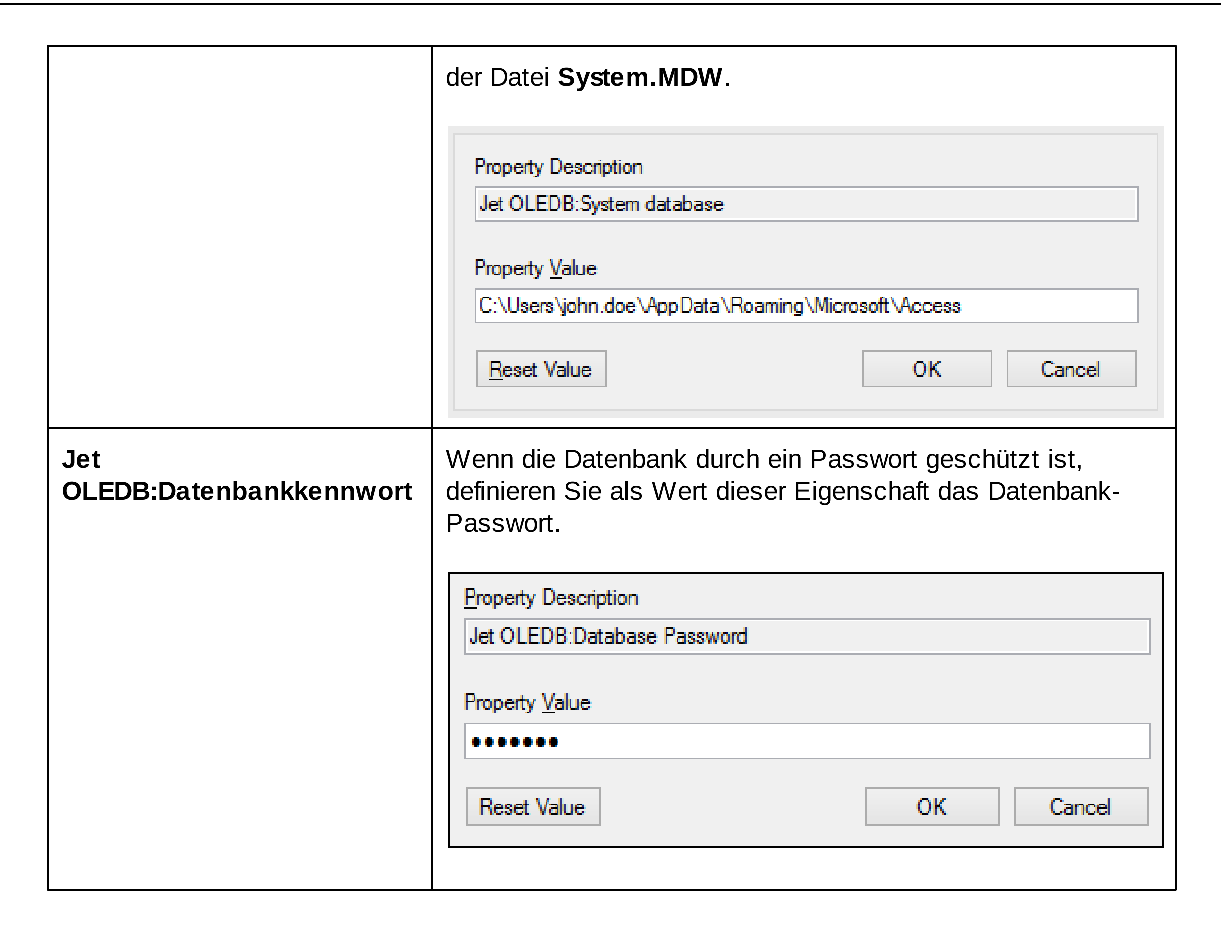
Einrichten der Microsoft Access-Datenverknüpfungseigenschaften

Wenn Sie über ADO eine Verbindung zu einer Microsoft Access-Datenbank herstellen (siehe Einrichten einer ADO-Verbindung), stellen Sie sicher, dass die folgenden Datenverknüpfungseigenschaften auf dem Register **Alle** des Dialogfelds "Datenverknüpfungseigenschaften" korrekt konfiguriert sind.



Dialogfeld "Datenverknüpfungseigenschaften"

Eigenschaft	Anmerkungen
Datenquelle	In dieser Eigenschaft ist der Pfad zur Microsoft Access-Datenbankdatei gespeichert. Um Verbindungsprobleme zu vermeiden, wird empfohlen, das UNC (Universal Naming Convention)-Pfadformat zu verwenden, z.B.: `\\anyserver\share$\filepath`
Jet OLEDB:Systemdatenbank	In dieser Eigenschaft ist der Pfad zur Arbeitsgruppen-Informationsdatei gespeichert. Eventuell muss der Wert dieser Eigenschaft explizit definiert werden, bevor Sie eine Verbindung zu einer Microsoft Access-Datenbank herstellen können. Wenn die Verbindung aufgrund eines "Arbeitsgruppen-Informationsdatei"-Fehlers fehlschlägt, suchen Sie die Arbeitsgruppen-Informationsdatei (**System.MDW**) für Ihr Benutzerprofil (Anleitung siehe http://support.microsoft.com/kb/305542) und setzen Sie den Eigenschaftswert auf den Pfad



	der Datei **System.MDW**.
Jet OLEDB:Datenbankkennwort	Wenn die Datenbank durch ein Passwort geschützt ist, definieren Sie als Wert dieser Eigenschaft das Datenbank-Passwort.

5.2.4 Einrichten einer ODBC-Verbindung

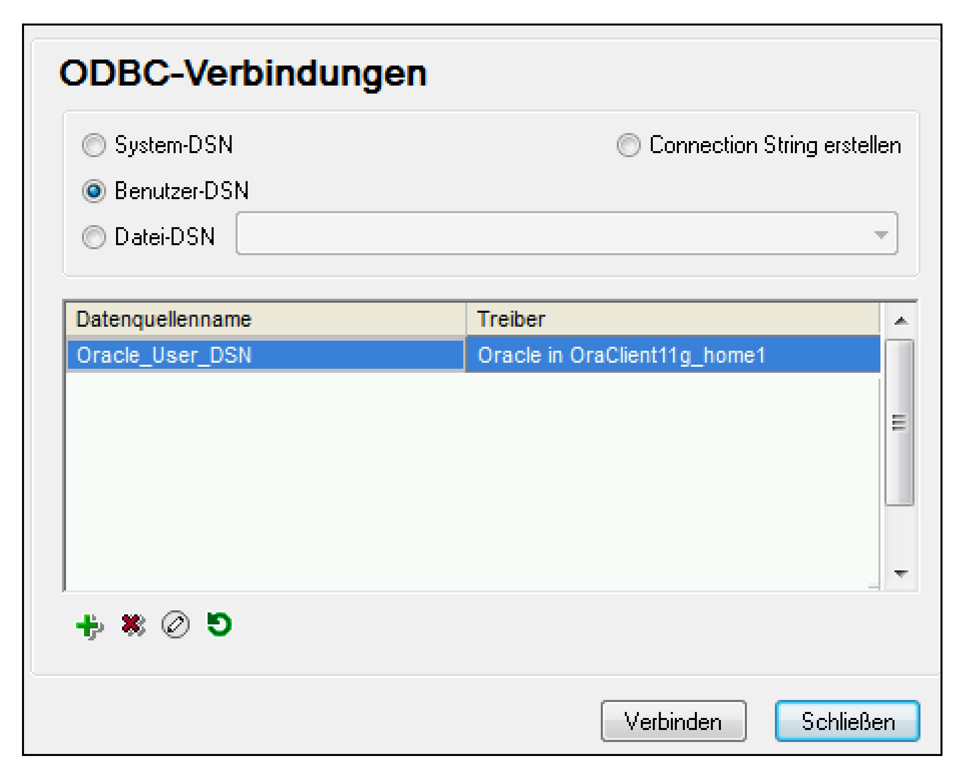
ODBC (Open Database Connectivity) ist eine häufig verwendete Datenzugriffstechnologie, mit der Sie von DatabaseSpy aus eine Verbindung zu einer Datenbank herstellen können. ODBC kann entweder als primäre Verbindungsmethode oder als Alternative zu Verbindungen über OLE DB oder JDBC verwendet werden.

Um über ODBC eine Datenbankverbindung herzustellen, müssen Sie zuerst einen ODBC-Datenquellennamen (DSN = Data Source Name) auf dem Betriebssystem erstellen. Wenn bereits ein DSN erstellt wurde - möglicherweise von einem anderen Benutzer auf dem Betriebssystem - entfällt dieser Schritt. Der DSN bietet eine einheitliche Methode, um die Datenbankverbindung für jede ODBC-fähige Client-Applikation auf dem Betriebssystem einschließlich DatabaseSpy zu beschreiben. Es gibt folgende Arten von DSN:

- System-DSN
- Benutzer-DSN
- Datei-DSN

Eine *Systemdatenquelle* kann von allen Benutzern mit Rechten auf dem Betriebssystem aufgerufen werden. Eine *Benutzerdatenquelle* steht nur dem Benutzer, der sie erstellt hat, zur Verfügung. Wenn Sie einen *Datei-DSN* erstellen, wird die Datenquelle als Datei mit der Erweiterung .dsn erstellt, die Sie gemeinsam mit anderen Benutzern verwenden können, vorausgesetzt diese haben die für die Datenquelle erforderlichen Treiber installiert.

Alle auf Ihrem Rechner bereits verfügbaren DSNs werden im Dialogfeld "Datenbankverbindung" aufgelistet, wenn Sie im Dialogfeld "ODBC-Verbindungen" auf **ODBC-Verbindungen** klicken.



Dialogfeld "ODBC-Verbindungen"

Wenn zur gewünschten Datenbank kein DSN vorhanden ist, hilft Ihnen der DatabaseSpy Datenbank-Verbindungsassistent dabei, einen zu erstellen; Sie können den DSN aber auch direkt in Ihrem Windows-Betriebssystem erstellen. Stellen Sie in jedem Fall, bevor Sie fortfahren, sicher, dass der für die Datenbank erforderliche ODBC-Treiber in der Liste der ODBC-Treiber zur Verfügung steht (siehe Anzeigen der verfügbaren ODBC-Treiber).

So stellen Sie mit Hilfe eines neuen DSN eine Verbindung her:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Datenbankverbindung" auf **ODBC-Verbindungen**.
3. Wählen Sie einen Datenquellentyp aus (Benutzer-DSN, System-DSN, Datei-DSN).

> Zur Erstellung eines System-DSN benötigen Sie Administratorrechte auf Ihrem Betriebssystem.

4. Klicken Sie auf **Hinzufügen** .
5. Wählen Sie einen Treiber aus und klicken Sie anschließend auf **Benutzer-DSN** oder **System-DSN** (je nachdem, welche Art von DSN Sie erstellen möchten). Wenn der Treiber für Ihre Datenbank nicht aufgelistet ist, laden Sie ihn vom Datenbankanbieter herunter und installieren Sie ihn (siehe Übersicht über Datenbanktreiber).
6. Füllen Sie im Dialogfeld, das daraufhin angezeigt wird, alle treiberspezifischen Informationen aus, um die Verbindung fertig zu konfigurieren.

Damit eine Verbindung hergestellt werden kann, müssen Sie den Host-Namen (oder die IP-Adresse) des Datenbankservers sowie den Datenbank-Benutzernamen und das Passwort dafür angeben. Eventuell gibt es weitere optionale je nach Anbieter unterschiedliche Verbindungsparameter. Nähere Informationen zu den Parametern für die einzelnen Verbindungsmethoden finden Sie in der Dokumentation des Treiberanbieters. Sobald der DSN erstellt wurde, steht er in der Liste der Datenquellennamen zur Verfügung. Auf diese Art können Sie die Datenbankverbindungsinformationen jedes Mal, wenn Sie eine Verbindung zur Datenbank herstellen, wiederverwenden. Beachten Sie, dass Benutzer-DSNs zur Liste der Benutzer-DSNs hinzugefügt werden, während System-DSNs zur Liste der System-DSNs hinzugefügt werden.

So stellen Sie über einen vorhandenen DSN eine Verbindung her:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
3. Wählen Sie einen Datenquellentyp aus (Benutzer-DSN, System-DSN, Datei-DSN).
4. Klicken Sie auf den vorhandenen DSN-Eintrag und anschließend auf **Verbinden.**

So erzeugen Sie auf Basis einer vorhandenen .dsn-Datei einen Connection String:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
3. Wählen Sie **Connection String erstellen** und klicken Sie anschließend auf **Erzeugen**.
4. Wenn Sie den Connection String mit Hilfe eines Datei-DSN erstellen möchten, klicken Sie auf das Register **Dateidatenquelle**. Klicken Sie andernfalls auf das Register **Computerdatenquelle**. (System-DSNs und Benutzer-DSNs werden als "Computerdatenquelle" bezeichnet.)
5. Wählen sie die benötigte .dsn-Datei aus und klicken Sie auf **OK.**

So stellen Sie die Verbindung mittels eines bereits definierten Connection String her:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
3. Wählen Sie **Connection String erstellen-**
4. Kopieren Sie den Connection String in das entsprechende Feld ein und klicken Sie auf **Verbinden**.

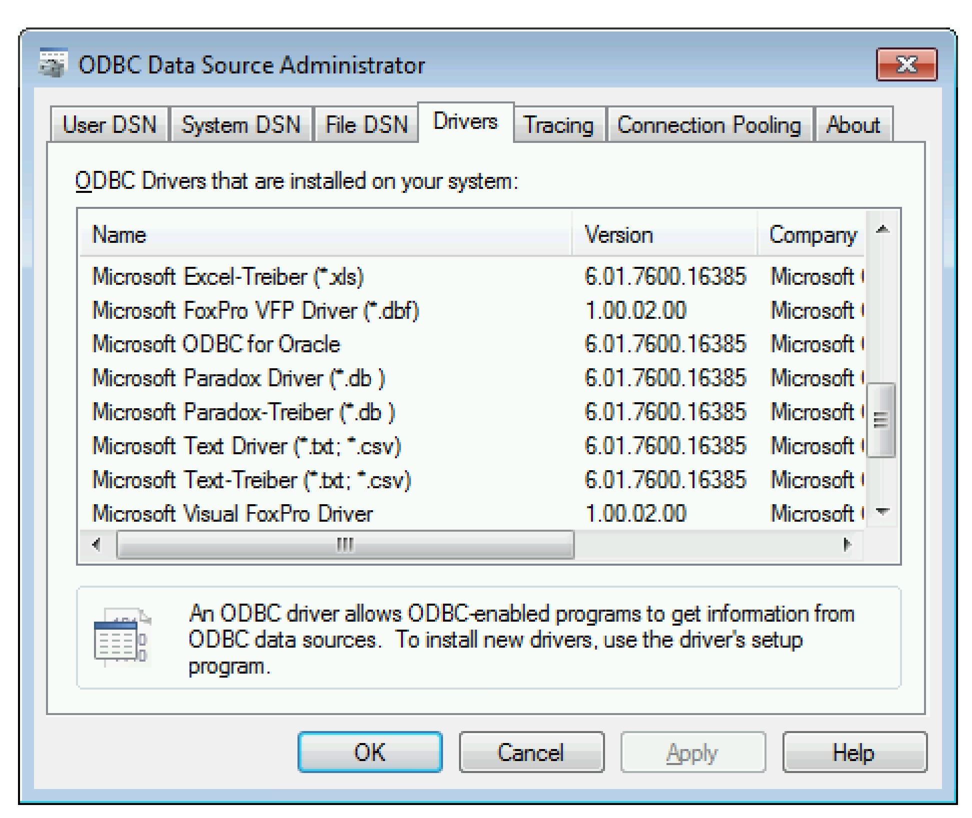
Anzeigen der verfügbaren ODBC-Treiber

Im ODBC-Datenquellen-Administrator können Sie die auf Ihrem Betriebssystem verfügbaren ODBC-Treiber anzeigen. Sie können den ODBC-Datenquellen-Administrator (**Odbcad32.exe**) über die Windows-Systemsteuerung unter **Verwaltung** aufrufen. Auf 64-Bit-Betriebssystemen gibt es zwei Versionen dieser ausführbaren Datei:

- Die 32-Bit-Version der Datei **Odbcad32.exe** befindet sich im Verzeichnis **C:\Windows \SysWoW64** (wenn **C:** Ihr Systemlaufwerk ist).
- Die 64-Bit-Version der Datei **Odbcad32.exe** befindet sich im Verzeichnis **C:\Windows \System32**.

Die installierten 32-Bit-Datenbanktreiber sind in der 32-Bit-Version des ODBC-Datenquellen-Administrators zu sehen, während die 64-Bit-Treiber in der 64-Bit-Version angezeigt werden.

Vergewissern Sie sich daher, dass Sie die richtige Version des ODBC-Datenquellen-Administrators geöffnet haben, wenn Sie die Datenbanktreiber überprüfen.



ODBC-Datenquellen-Administrator

Wenn der Treiber für die gewünschte Datenbank in der Liste nicht vorhanden ist oder wenn Sie eine anderen Treiber hinzufügen möchten, müssen Sie diesen von der Webseite des Datenbankanbieters herunterladen (siehe Übersicht über Datenbanktreiber). Sobald der ODBC-Treiber auf Ihrem System verfügbar ist, können Sie damit ODBC-Verbindungen herstellen (siehe Einrichten der ODBC-Verbindung).

5.2.5 Einrichten einer JDBC-Verbindung

JDBC (Java Database Connectivity) ist eine Datenbankzugriffsschnittstelle, die Teil der Java-Software-Plattform von Oracle ist. JDBC-Verbindungen beanspruchen im Allgemeinen mehr Ressourcen als ODBC-Verbindungen, bieten aber Funktionen, die über ODBC nicht zur Verfügung stehen. Es wird allgemein empfohlen, eine JDBC-Verbindung zu verwenden, wenn Sie Datenbankfunktionen benötigen, die über eine ODBC-Verbindung nicht zur Verfügung stehen (z.B. Unterstützung für die XML-DB-Technologie in Oracle-Datenbanken). Aufgrund fehlender von den Treibern zurückgegebener Informationen weisen JDBC-Verbindungen die folgenden Einschränkungen auf: (i) Die Bearbeitung von Daten in Tabellen ohne Primärschlüssel ist nicht möglich; (ii) der Befehl **Execute for Data Editing** in SQL Editor funktioniert nicht.

Voraussetzungen:

- JRE (Java Runtime Environment) oder Java Development Kit (JDK) muss installiert sein. Wenn Sie die Umgebung noch nicht installiert haben, besuchen Sie die offizielle Java-Website, um das Download-Paket und die Installationsanleitung herunterzuladen.
- Die JDBC-Treiber des Datenbankanbieters müssen installiert sein. Beachten Sie beim

Verbinden mit einer Oracle-Datenbank, dass einige Oracle-Treiber für bestimmte JRE-Versionen bestimmt sind und eventuell zusätzliche Komponenten und weitere Konfiguration erforderlich sind. Die Dokumentation zu Ihrem Oracle-Produkt (z.B. die "Oracle Database JDBC Developer's Guide and Reference") enthält eine ausführliche Anleitung zur Konfiguration der einzelnen JDBC-Treiber.

- Die PATH-Umgebungsvariable des Betriebssystems muss den Pfad zum bin-Verzeichnis des JRE- bzw. JDK-Installationsverzeichnisses enthalten, z.B. C:\Programme (x86)\Java\jre1.8.0_51\bin.
- Die CLASSPATH-Umgebungsvariable muss den Pfad zum JDBC-Treiber auf Ihrem Windows-Betriebssystem enthalten. Diese Variable wird unter Umständen bei der Installation einiger Datenbank Clients automatisch konfiguriert. Die Dokumentation zum JDBC-Treiber enthält normalerweise eine schrittweise Anleitung zum Einrichten der CLASSPATH-Variablen (siehe auch Konfigurieren des CLASSPATH).

So richten Sie eine JDBC-Verbindung ein:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   a. Wählen Sie einen JDBC-Treiber aus der Treiberbliste aus. Diese Liste enthält alle mit der CLASSPATH-Umgebungsvariablen konfigurierten JDBC-Treiber (siehe auch Konfigurieren des CLASSPATH).
   b. Geben Sie einen Java-Klassennamen ein.
2. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank in die entsprechenden Felder ein.
3. Geben Sie im Textfeld "Datenbank-URL" den JDBC Connection String im datenbanktypspezifischen Format ein (siehe JDBC-Verbindungsformate unten).
4. Klicken Sie auf **Verbinden**.

JDBC-Verbindungsformate

In der folgenden Tabelle sehen Sie die Syntaxvorgaben für die JDBC Connection Strings für gebräuchliche Datenbanktypen.

Datenbank	JDBC-Verbindungsformat
Firebird	jdbc:firebirdsql://**<host>**[:**<port>**]/**<database path or alias>**
IBM DB2	jdbc:db2://**hostName**:**port**/**databaseName**
IBM Informix	jdbc:informix-sqli://**hostName**:**port**/**databaseName**:INFORMIXSERVER=**myserver**
Microsoft SQL Server	jdbc:sqlserver://**hostName**:**port**;**databaseName**=name
MySQL	jdbc:mysql://**hostName**:**port**/**databaseName**
Oracle	jdbc:oracle:thin:@//**hostName**:**port**:**databaseName**
Oracle XML DB	jdbc:oracle:oci:@//**hostName**:**port**:**databaseName**
PostgreSQL	jdbc:postgresql://**hostName**:**port**/**databaseName**

Sybase	`jdbc:sybase:Tds:`**`hostName`**`:`**`port`**`/`**`databaseName`**

Anmerkung: Bei den oben aufgelisteten Formaten sind auch Syntaxvarianten möglich (die Datenbank-URL kann eventuell ohne Port oder einschließlich Benutzernamen und Datenbank-Passwort angegeben werden). Nähere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Datenbankanbieters.

Konfigurieren des CLASSPATH

Mit Hilfe der `CLASSPATH`-Umgebungsvariablen findet das Java Runtime Environment (JRE) Java-Klassen und andere Ressourcendateien auf Ihrem Betriebssystem. Bei Herstellung einer Datenbankverbindung über JDBC muss diese Variable so konfiguriert werden, dass sie den Pfad zum JDBC-Treiber auf Ihrem Betriebssystem und in einigen Fällen den Pfad zur zusätzlichen datenbanktypspezifischen Bibliotheken enthält.

In der folgenden Tabelle sind typische Beispieldateipfade aufgelistet, die in der `CLASSPATH`-Variablen enthalten sein müssen. Sie müssen diese Informationen eventuell anhand des JDBC-Treibers auf Ihrem System, des JDBC-Treibernamens sowie der JRE-Version auf Ihrem Betriebssystem anpassen. Um Verbindungsprobleme zu vermeiden, lesen Sie die Installationsanleitung zu dem auf Ihrem Betriebssystem installierten JDBC-Treiber und führen Sie alle vor oder nach der Installation erforderlichen Schritte durch.

Datenbank	CLASSPATH-Beispieleinträge
Firebird	`C:\Programme\Firebird\Jaybird-2.2.8-JDK_1.8\jaybird-full-2.2.8.jar`
IBM DB2	`C:\Programme (x86)\IBM\SQLLIB\java\db2jcc.jar;C:\Programme (x86)\IBM\SQLLIB\java\db2jcc_license_cu.jar;`
IBM Informix	`C:\Informix_JDBC_Driver\lib\ifxjdbc.jar;`
Microsoft SQL Server	`C:\Programme\Microsoft JDBC Driver 4.0 for SQL Server\sqljdbc_4.0\enu\sqljdbc.jar`
MySQL	`mysql-connector-java-`*`version`*`-bin.jar;`
Oracle	**`ORACLE_HOME`**`\jdbc\lib\ojdbc6.jar;`
Oracle (mit XML DB)	**`ORACLE_HOME`**`\jdbc\lib\ojdbc6.jar;`**`ORACLE_HOME`**`\LIB\xmlparserv2.jar;`**`ORACLE_HOME`**`\RDBMS\jlib\xdb.jar;`
PostgreSQL	**`<installation directory>`**`\postgresql.jar`
Sybase	`C:\sybase\jConnect-7_0\classes\jconn4.jar`

- Wenn Sie die CLASSPATH-Variable ändern, kann sich dies auf das Verhalten von Java-Applikationen auf Ihrem Rechner auswirken. Lesen Sie dazu die Java-Dokumentation.
- Umgebungsvariablen können benutzer- oder systemspezifisch sein. Um System-Umgebungsvariablen zu ändern, benötigen Sie Administratorrechte auf Ihrem Betriebssystem.

- Nachdem Sie die Umgebungsvariable geändert haben, starten Sie alle laufenden Programme neu, damit die Änderungen wirksam werden. Alternativ dazu können Sie sich am Betriebssystem auch ab- und wieder anmelden oder dieses neu starten.

So konfigurieren Sie den CLASSPATH unter Windows 7:

1. Öffnen Sie das **Startmenü** und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Computer**.
2. Klicken Sie auf **Eigenschaften**.
3. Klicken Sie auf **Erweiterte Systemeinstellungen**.
4. Klicken Sie auf dem Register **Erweitert** auf **Umgebungsvariablen.**
5. Gehen Sie unter Benutzer- oder System-Umgebungsvariablen zur CLASSPATH-Variablen und klicken Sie anschließend auf **Bearbeiten**. Wenn die CLASSPATH-Variable nicht vorhanden ist, klicken Sie auf **Neu**, um sie zu erstellen.
6. Bearbeiten Sie den Wert der Variablen, damit sie den Pfad enthält, auf dem sich auf Ihrem Betriebssystem der JDBC-Treiber befindet. Verwenden Sie das Semikolon (;), um den JDBC-Treiberpfad von anderen in der CLASSPATH-Variablen bereits vorhandenen Pfaden zu trennen.

So konfigurieren Sie den CLASSPATH unter Windows 8:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Windows-Start-Symbol und anschließend auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Erweiterte Systemeinstellungen**.
3. Klicken Sie auf **Umgebungsvariablen.**
4. Gehen Sie unter Benutzer- oder System-Umgebungsvariablen zur CLASSPATH-Variablen und klicken Sie anschließend auf **Bearbeiten**. Wenn die CLASSPATH-Variable nicht vorhanden ist, klicken Sie auf **Neu**, um sie zu erstellen.
5. Bearbeiten Sie den Wert der Variablen, damit sie den Pfad enthält, auf dem sich auf Ihrem Betriebssystem der JDBC-Treiber befindet. Verwenden Sie das Semikolon (;), um den JDBC-Treiberpfad von anderen in der CLASSPATH-Variablen bereits vorhandenen Pfaden zu trennen.

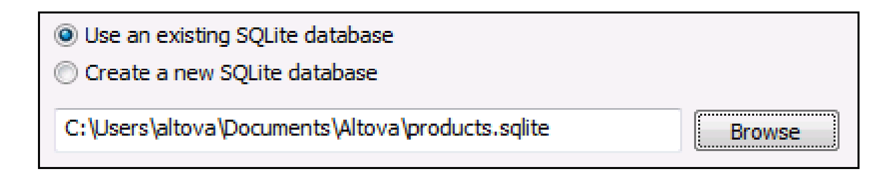
5.2.6 Einrichten einer SQLite-Verbindung

SQLite (http://www.sqlite.org) ist ein dateibasierter, eigenständiger Datenbanktyp, der dadurch ideal für Szenarien geeignet ist, in denen Portabilität und einfache Konfiguration wichtig sind. Da SQLite-Datenbanken von DatabaseSpy nativ unterstützt werden, müssen zur Herstellung einer Verbindung mit SQLite-Datenbanken keine Treiber installiert werden.

Herstellen einer Verbindung zu einer bestehenden SQLite-Datenbank

So stellen Sie eine Verbindung zu einer SQLite-Datenbank her

1. Starten Sie den Datenbankverbindungsassistenten (siehe Starten des Datenbankverbindungsassistenten).
2. Wählen Sie SQLite aus und klicken Sie auf **Weiter**.



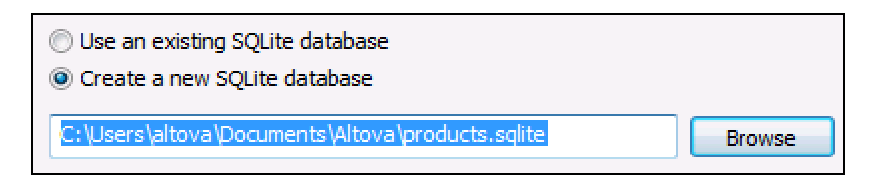
3. Wählen Sie "**Vorhandene SQLite-Datenbank verwenden**" und navigieren Sie anschließend zur SQLite-Datenbankdatei oder geben Sie den (relativen oder absoluten) Pfad zur Datenbank ein. Die Schaltfläche **Verbinden** wird aktiv, sobald Sie den Pfad zu einer SQLite-Datenbankdatei eingegeben haben.
4. Klicken Sie auf **Verbinden**.

Erstellen einer neuen SQLite-Datenbank

Anstatt eine Verbindung zu einer bestehenden Datenbankdatei herzustellen, können Sie eine neue SQLite-Datenbankdatei erstellen und zu dieser eine Verbindung herstellen. Die von DatabaseSpy erstellte Datenbankdatei ist leer; erstellen Sie mit Hilfe von Abfragen oder Skripts die gewünschte Datenbankstruktur und befüllen Sie diese mit Daten.

So erstellen Sie eine neue SQLite-Datenbank:

1. Starten Sie den Datenbankverbindungsassistenten (siehe Starten des Datenbankverbindungsassistenten).
2. Wählen Sie **SQLite** aus und klicken Sie auf **Weiter**.



3. Wählen Sie die Option **Neue SQLite-Datenbank erstellen** und geben Sie anschließend den gewünschten (relativen oder absoluten) Pfad ein (z.B., **c:\users\public \products.sqlite**). Alternativ dazu können Sie auf **Durchsuchen** klicken, um einen Ordner auszuwählen, den Namen der Datenbankdatei in das Textfeld "Dateiname" eingeben (z.B.**products.sqlite**) und auf **Speichern** klicken.

> Stellen Sie sicher, dass Sie für den Ordner, in dem die SQLite-Datenbankdatei erstellt werden soll, Schreibrechte haben.

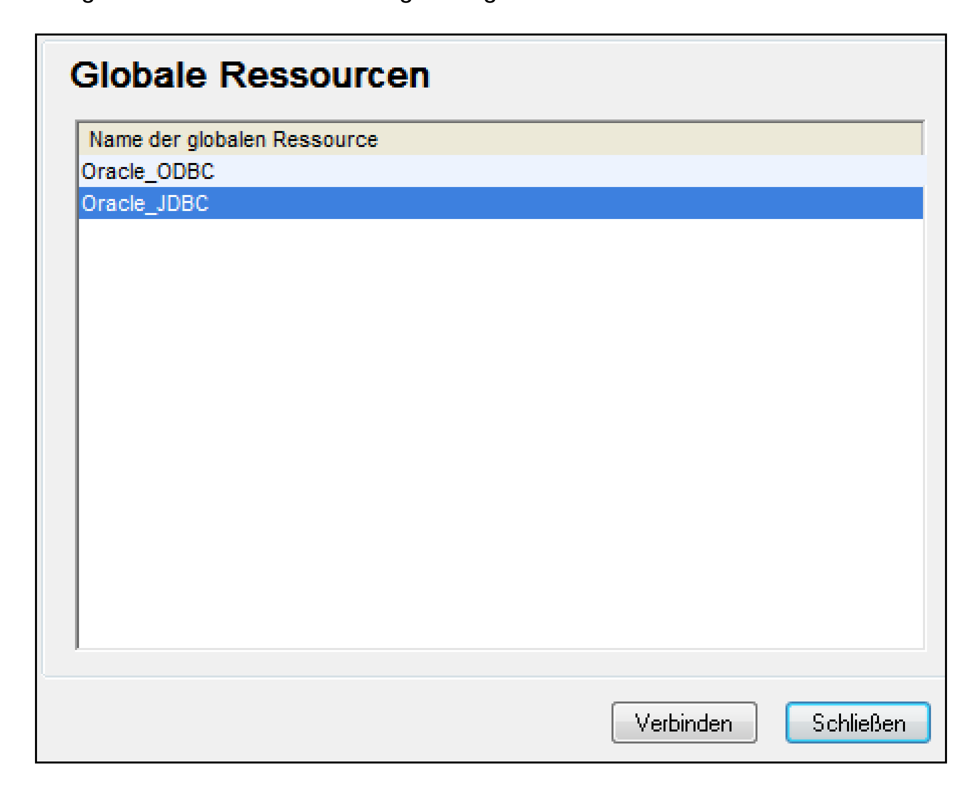
4. Klicken Sie auf **Verbinden**.

5.2.7 Verwenden einer Verbindung über globale Ressourcen

Wenn Sie eine Datenbankverbindung bereits zu einem früheren Zeitpunkt als globale Ressource konfiguriert haben, können Sie die Verbindung jederzeit (und auch in verschiedenen Altova-Applikationen) wiederverwenden.

So verwenden Sie eine Datenbankverbindung über globale Ressourcen:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **Globale Ressourcen**. Daraufhin werden alle als globale Ressourcen verfügbaren Datenbankverbindungen aufgelistet.



3. Wählen Sie den gewünschten Verbindungseintrag aus und klicken sie auf **Verbinden**.

Tipp: Um zusätzliche Informationen zu den einzelnen globalen Ressourcen zu erhalten, setzen Sie den Mauszeiger über die jeweilige globale Ressource.

5.2.8 Beispiele

In diesem Abschnitt sind Beispiele dafür beschrieben, wie Sie von DatabaseSpy aus eine Verbindung zu einer Datenbank herstellen. Beachten Sie, dass Ihr Windows-Rechner, Ihre Netzwerkumgebung und Ihre Datenbank Client- oder Server-Software wahrscheinlich nicht genau der in den folgenden Beispielen beschriebenen Konfiguration entsprechen.

Anmerkung: Bei den meisten Datenbanktypen kann die Verbindung über unterschiedliche Datenzugriffstechnologien (ADO, ODBC, JDBC) oder Treiber hergestellt werden. Das Verhalten der Datenbankverbindung, die verfügbaren Funktionalitäten und Einschränkungen hängen vom ausgewählten Treiber, (gegebenenfalls) der Datenbank Client-Software und eventuellen zusätzlich außerhalb von DatabaseSpy konfigurierten Verbindungsparametern ab.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Kapitel:

- Verbinden mit IBM DB2 (ODBC)
- Verbinden mit IBM DB2 für i (ODBC)

- Verbinden mit IBM Informix (JDBC)
- Verbinden mit Microsoft Access (ADO)
- Verbinden mit Microsoft SQL Server (ADO)
- Verbinden mit Microsoft SQL Server (ODBC)
- Verbinden mit MySQL (ODBC)
- Verbinden mit Oracle (ODBC)
- Verbinden mit PostgreSQL (ODBC)
- Verbinden mit Sybase (JDBC)

Verbinden mit Firebird (ODBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einer Firebird 2.5.4-Datenbank auf einem Linux Server.

Voraussetzungen:

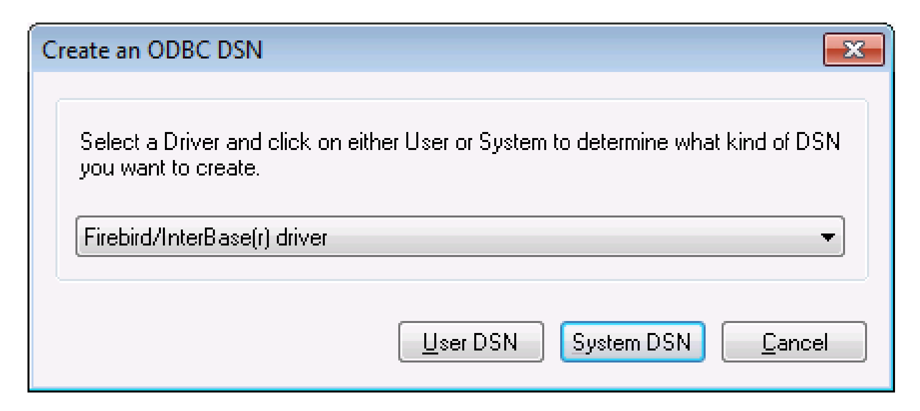
- Der Firebird-Datenbankserver akzeptiert aufgrund seiner Konfiguration TCP/IP-Verbindungen von Clients.
- Der Firebird ODBC-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. In diesem Beispiel wird der Firebirg ODBC-Treiber Version 2.0.3.154 verwendet, der von der Firebird Website (http://www.firebirdsql.org/) heruntergeladen wurde.
- Der Firebird Client muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. Beachten Sie, dass für den Firebird 2.5.4 Client kein eigenständiger Installer verfügbar ist; der Client ist Teil des Firebird Server-Installationspakets, welches Sie unter "Windows executable installer for full Superclassic/Classic or Superserver" von der Firebird Website (http://www.firebirdsql.org/) herunterladen können. Um nur die Client-Dateien zu installieren, wählen Sie im Zuge der Installation die Option "**Minimum client install - no server, no tools**" aus.

> **Wichtig:**
>
> - Die Plattform des Firebird ODBC-Treibers und Client (32-Bit oder 64-Bit) muss mit der von DatabaseSpy übereinstimmen.
> - Die Version des Firebird Client muss mit der des Firebird Servers, zu dem Sie die Verbindung herstellen, übereinstimmen.

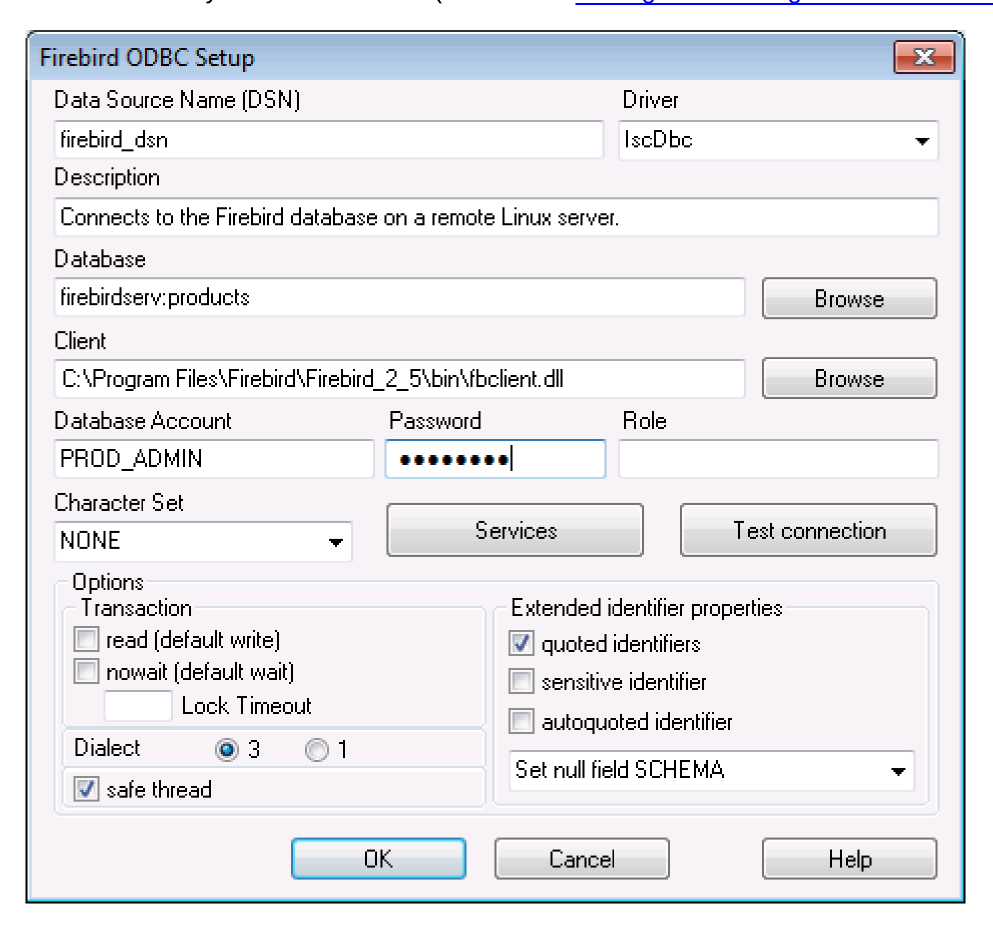
- Sie verfügen über die folgenden Datenbankverbindungsinformationen: Name oder IP-Adresse des Server Host, Datenbankpfad (oder Alias) auf dem Server, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu Firebird her:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
1. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
2. Wählen Sie Benutzer-DSN (oder **System-DSN**, wenn Sie Administratorrechte haben) und klicken Sie anschließend auf **Hinzufügen** .



3. Wählen Sie den Firebird-Treiber aus und klicken Sie anschließend, je nachdem, was Sie im vorherigen Schritt ausgewählt haben, auf **Benutzer-DSN** oder **System-DSN**. Wenn der Firebird-Treiber in der Liste nicht zur Verfügung steht, stellen Sie sicher, dass er auf Ihrem Betriebssystem installiert ist (siehe auch Anzeigen der verfügbaren ODBC-Treiber).



4. Geben Sie die folgenden Datenbankverbindungsinformationen ein:

Data Source Name (DSN)	Geben Sie einen beschreibenden Namen für die zu erstellende Datenquelle ein.
Database	Geben Sie den Namen oder die IP-Adresse des Server

	Host, gefolgt von einem Doppelpunkt, gefolgt vom Datenbank-Alias (oder Pfad) ein. In diesem Beispiel lautet der Host-Name `firebirdserv` und der Datenbank-Alias `products`. Geben Sie daher den folgenden String ein:
	
	`firebirdserv:products`
	
	Wenn Sie einen Datenbank-Alias verwenden, wird davon ausgegangen, dass der Datenbankadministrator den Alias *products* auf dem Server so konfiguriert hat, dass er auf die tatsächliche Firebird (.fdb) Datenbankdatei verweist (nähere Informationen dazu siehe Firebird-Dokumentation).
	
	Sie können anstelle des Host-Namens auch die Server IP-Adresse und anstelle eines Pfads einen Alias verwenden; daher ist jeder der folgenden Beispiel Connection-Strings gültig:
	
	`firebirdserver:/var/Firebird/databases/butterflies.fdb`
	`127.0.0.1:D:\Misc\Lenders.fdb`
	
	Wenn sich die Datenbank auf dem lokalen Windows-Rechner befindet, klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie die Firebird (.fdb) Datenbank direkt aus.

Client	Geben Sie den Pfad zur Datei **fbclient.dll** ein. Standardmäßig ist dies das Unterverzeichnis `bin` des Firebird-Installationsverzeichnisses.
Database Account	Geben Sie den vom Datenbankadministrator bereitgestellten Datenbank-Benutzernamen ein (in diesem Beispiel `PROD_ADMIN`).
Password	Geben Sie das vom Datenbankadministrator bereitgestellte Datenbank-Passwort ein

5. Klicken Sie auf **OK**.

Verbinden mit Firebird (JDBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einem Firebird Datenbankserver mittels JDBC.

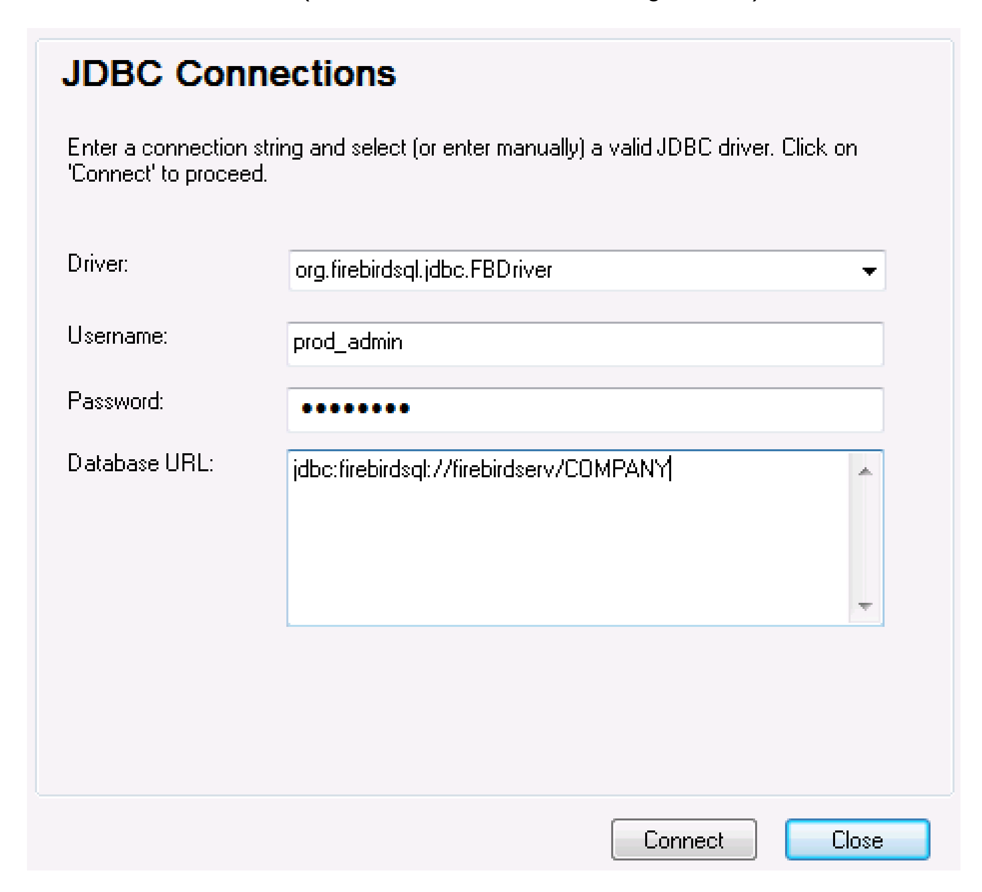
Voraussetzungen

- Auf Ihrem Betriebssystem muss Java Runtime Enviroment (JRE) oder Java Development KIT (JDK) installiert sein.
- Die `PATH`-Umgebungsvariable des Betriebssystems muss den Pfad zum `bin`-Verzeichnis des JRE- bzw. JDK-Installationsverzeichnisses enthalten, z.B. `C:\Programme (x86)\Java\jre1.8.0_51\bin`.
- Der Firebird JDBC-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. In diesem Beispiel wird *Jaybird 2.2.8* verwendet, welches von der Firebird Website (http://www.firebirdsql.org/) heruntergeladen wurde.

- Die CLASSPATH-Umgebungsvariable des Betriebssystems muss den Pfad zum Jaybird-Treiber enthalten, z.B. **C:\jdbc\firebird\jaybird-full-2.2.8.jar.** Siehe auch Konfigurieren des CLASSPATH.
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Datenbankpfad oder Alias, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu Firebird her:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **JDBC-Verbindungen**.
3. Wählen Sie im Feld "Driver" **org.firebirdsql.jdbc.FBDriver** aus. Wenn die Liste diesen Treiber nicht enthält, überprüfen Sie, ob die Umgebungsvariablen CLASSPATH und PATH korrekt definiert wurden (siehe Liste der Voraussetzungen oben).



4. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort in die entsprechenden Textfelder ein.
5. Geben Sie in das Textfeld "Datenbank-URL" den Connection String zum Datenbankserver ein, indem Sie die hervorgehobenen Werte durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

```
jdbc:firebirdsql://<host>[:<port>]/<database path or alias>
```

6. Klicken Sie auf **Verbinden**.

Verbinden mit IBM DB2 (ODBC)

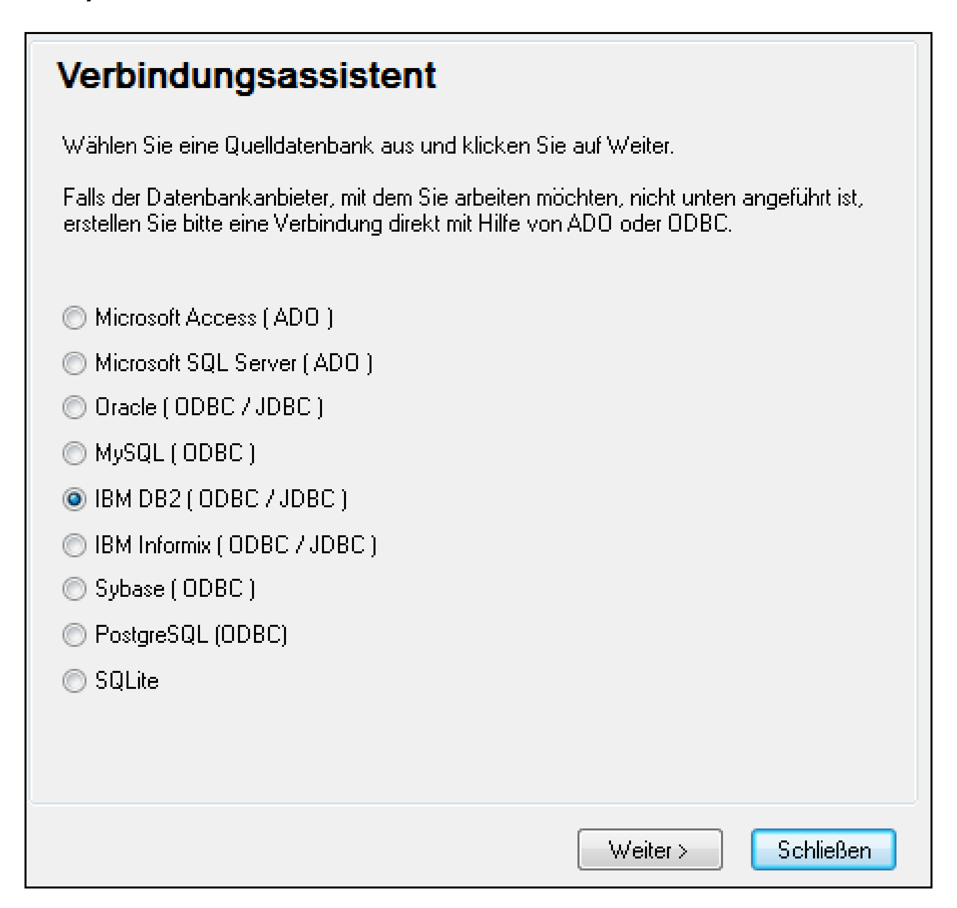
Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einer IBM DB2-Datenbank über ODBC.

Voraussetzungen

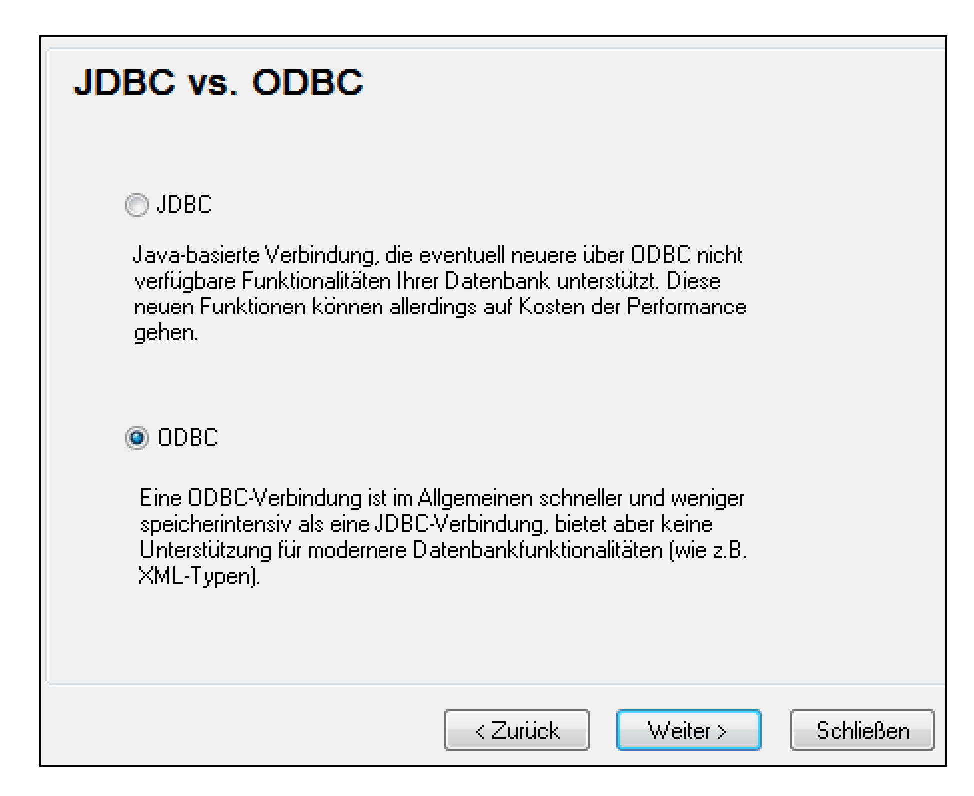
- Auf Ihrem Betriebssystem muss IBM Data Server Client installiert und konfiguriert sein (in diesem Beispiel wird IBM Data Server Client 9.7 verwendet). Eine Installationsanleitung dazu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer IBM DB2 Software. Nachdem Sie IBM Data Server Client installiert haben, überprüfen Sie, ob die ODBC-Treiber auf Ihrem Rechner verfügbar sind (siehe Anzeigen der verfügbaren ODBC-Treiber).
- Erstellen Sie einen Datenbank-Alias. Es gibt mehrere Methoden, dies zu tun:
  - o über den IBM DB2-Konfigurationsassistenten
  - o über den IBM DB2-Befehlszeilenprozessor
  - o über den ODBC-Datenquellenassistenten (die Anleitung dazu finden Sie weiter unten)
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Datenbank, Port, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie eine Verbindung zu IBM DB2 her:

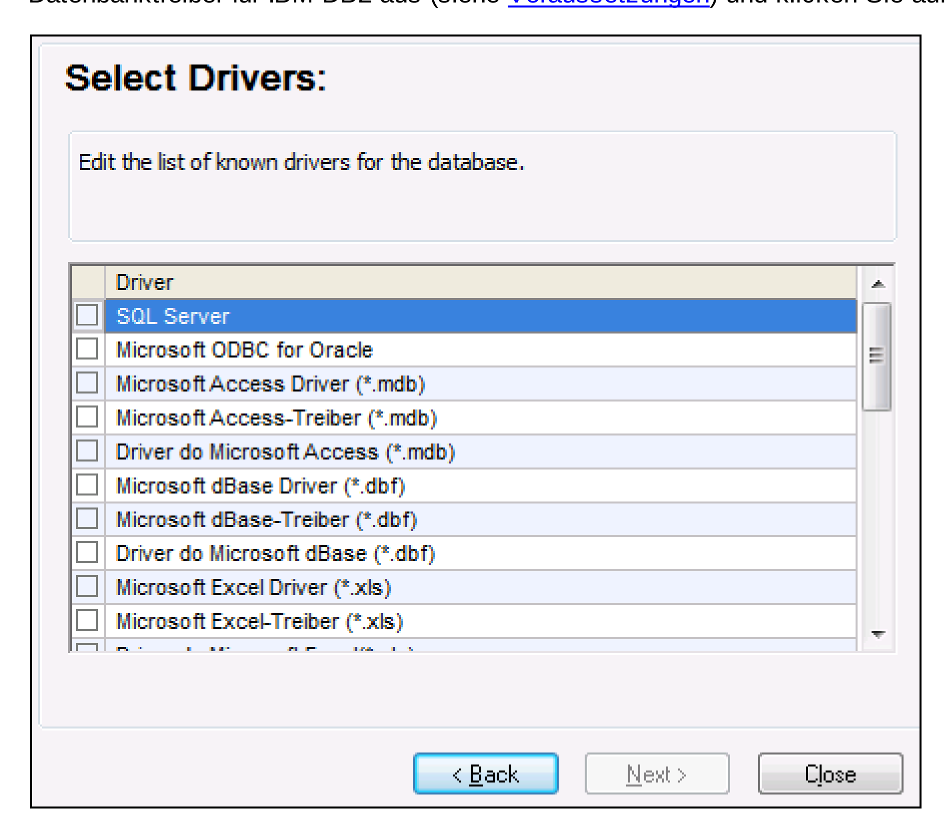
1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten und wählen Sie **IBM DB2 (ODBC/ JDBC)** aus.



2. Klicken Sie auf **Weiter**.



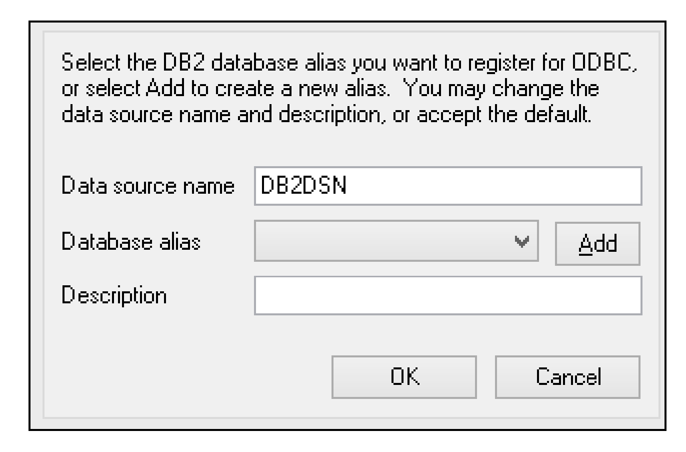
3. Wählen Sie **ODBC** aus und klicken Sie auf **Weiter.** Wenn Sie aufgefordert werden, die Liste der bekannten Treiber für die Datenbank zu bearbeiten, wählen Sie die Datenbanktreiber für IBM DB2 aus (siehe Voraussetzungen) und klicken Sie auf **Weiter**.



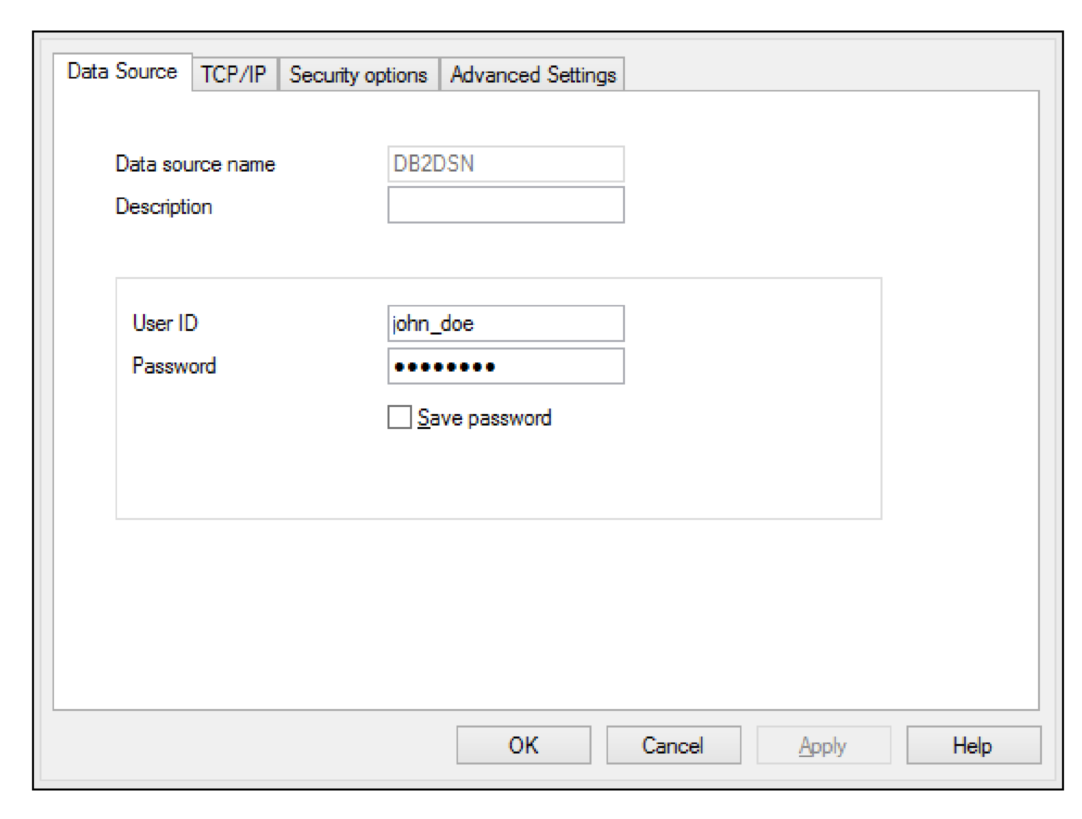
4. Wählen Sie den IBM DB2-Treiber aus der Liste aus und klicken Sie anschließend auf **Verbinden**. (Um die Liste der verfügbare Treiber zu bearbeiten, klicken Sie auf **Treiber bearbeiten** und aktivieren bzw. deaktivieren Sie anschließend die IBM DB2-Treiber, die Sie hinzufügen bzw. entfernen möchten.)



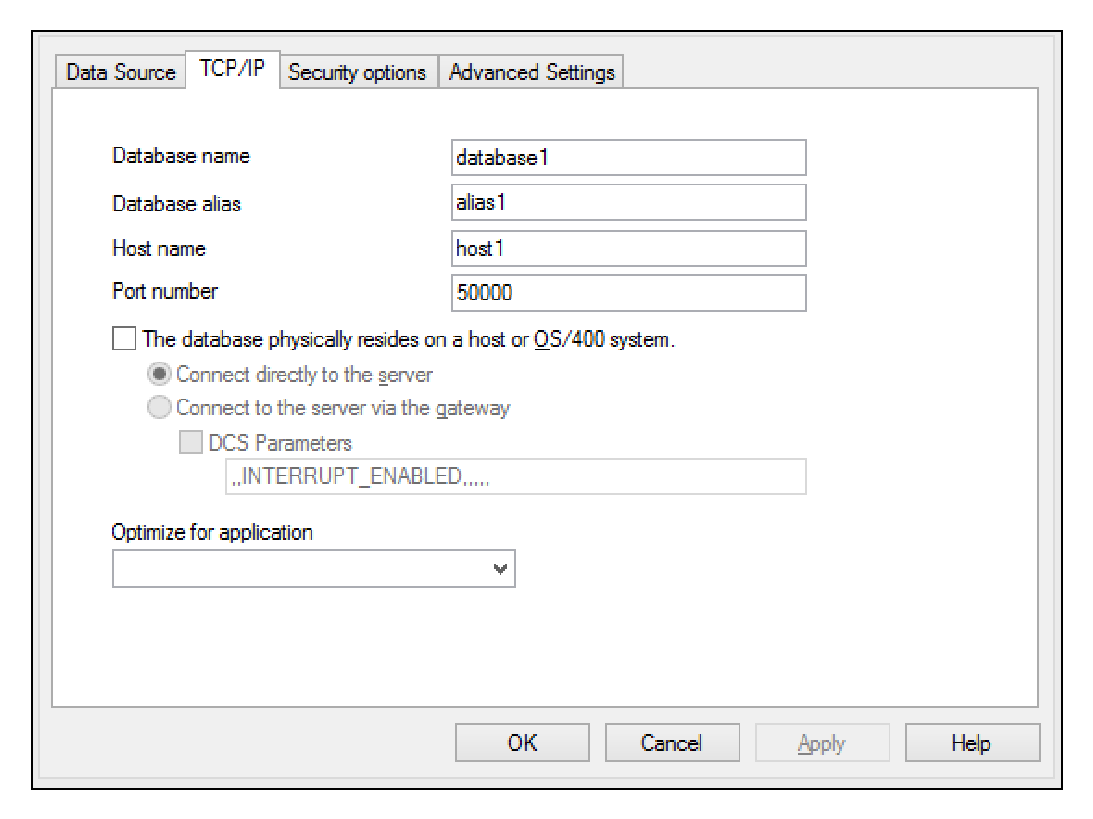
5. Geben Sie einen Datenquellennamen ein (in diesem Beispiel **DB2DSN**) und klicken Sie auf **Hinzufügen**.



6. Geben Sie auf dem Register **Datenquelle** den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank ein.



7. Geben Sie auf dem Register **TCP/IP** den Datenbanknamen, einen Namen für den Alias, den Host-Namen und die Port-Nummer ein und klicken Sie auf OK.



8. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort erneut ein und klicken Sie auf **OK**.

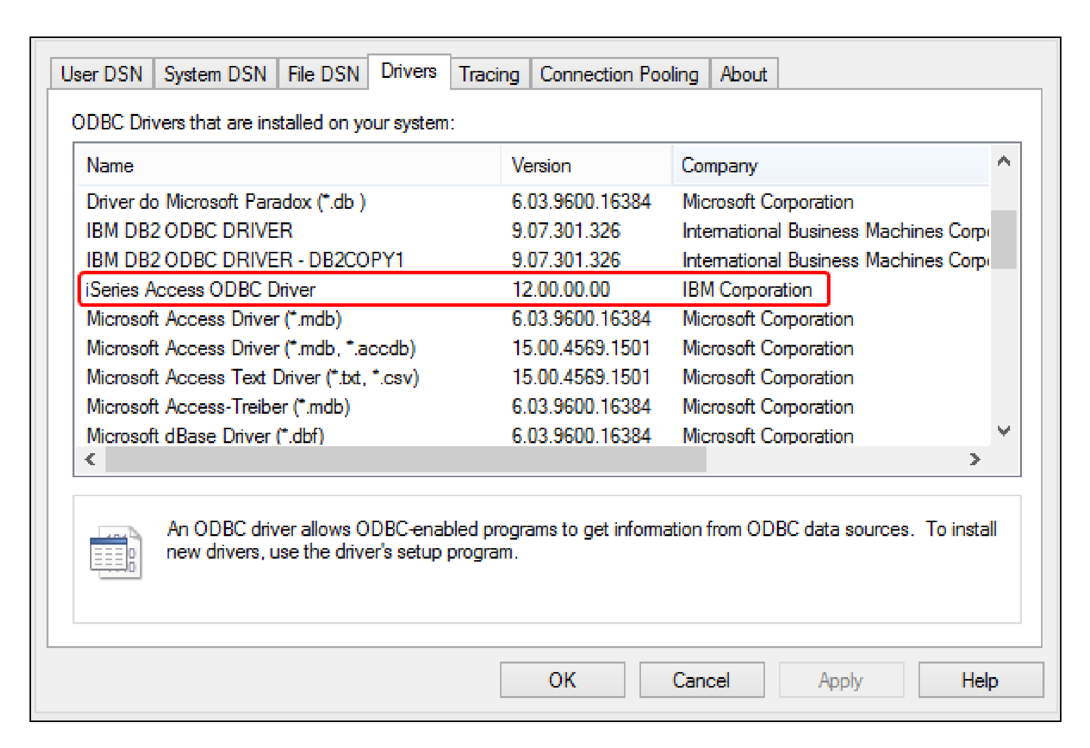
Database alias DB2DSN Add
User ID john_doe
Password ●●●●●●●●
Change password
New password
Verify new password
Connection mode
Share Exclusive
OK Cancel

Verbinden mit IBM DB2 für i (ODBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einer *IBM DB2 für i*-Datenbank über ODBC.

Voraussetzungen

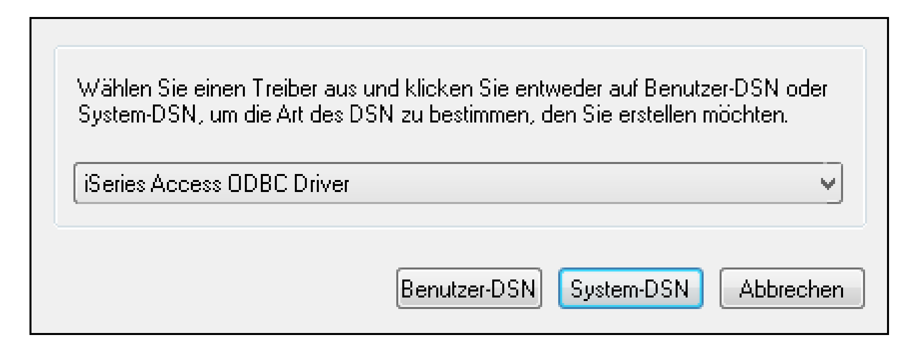
- Auf Ihrem Betriebssystem muss *IBM System i Access für Windows* installiert sein (in diesem Beispiel wird *IBM System i Access für Windows V6R1M0 verwendet*). Eine Installationsanleitung finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer *IBM DB2 für i*-Software. Überprüfen Sie nach der Installation, ob der ODBC-Treiber auf Ihrem Rechner verfügbar ist (siehe Anzeigen der verfügbaren OBBC-Treiber).



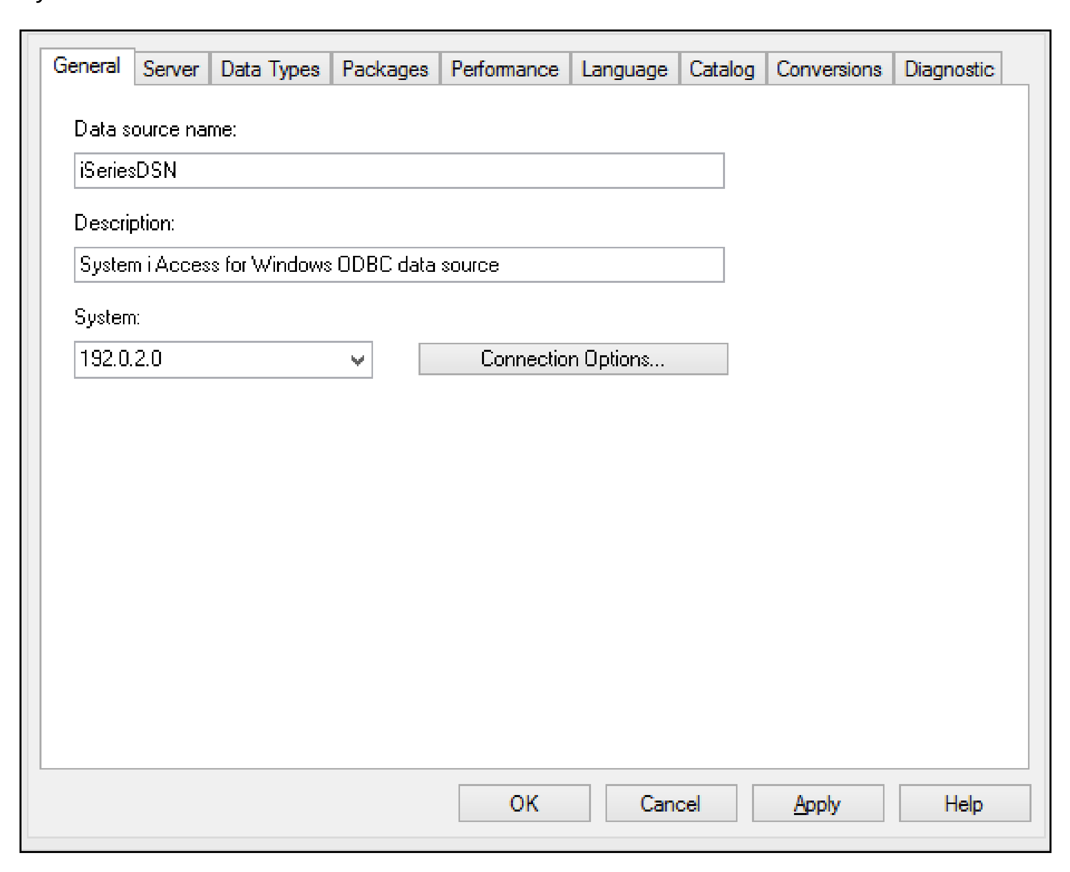
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: die IP-Adresse des Datenbankservers, den Datenbank-Benutzernamen und das Passwort.
- Führen Sie den *System i Navigator* aus und befolgen Sie die Anweisungen des Assistenten, um eine neue Verbindung zu erstellen. Wenn Sie nach einem System gefragt werden, geben Sie die IP-Adresse des Datenbankservers ein. Nachdem Sie die Verbindung hergestellt haben, sollten Sie diese überprüfen (Klicken Sie auf den Verbindung und wählen Sie **Datei** > **Diagnose** > **Verbindung überprüfen**). Wenden Sie sich an den Datenbankserver-Administrator, wenn Sie Verbindungsfehler erhalten.

So stellen Sie eine Verbindung zu IBM DB2 für i ein:

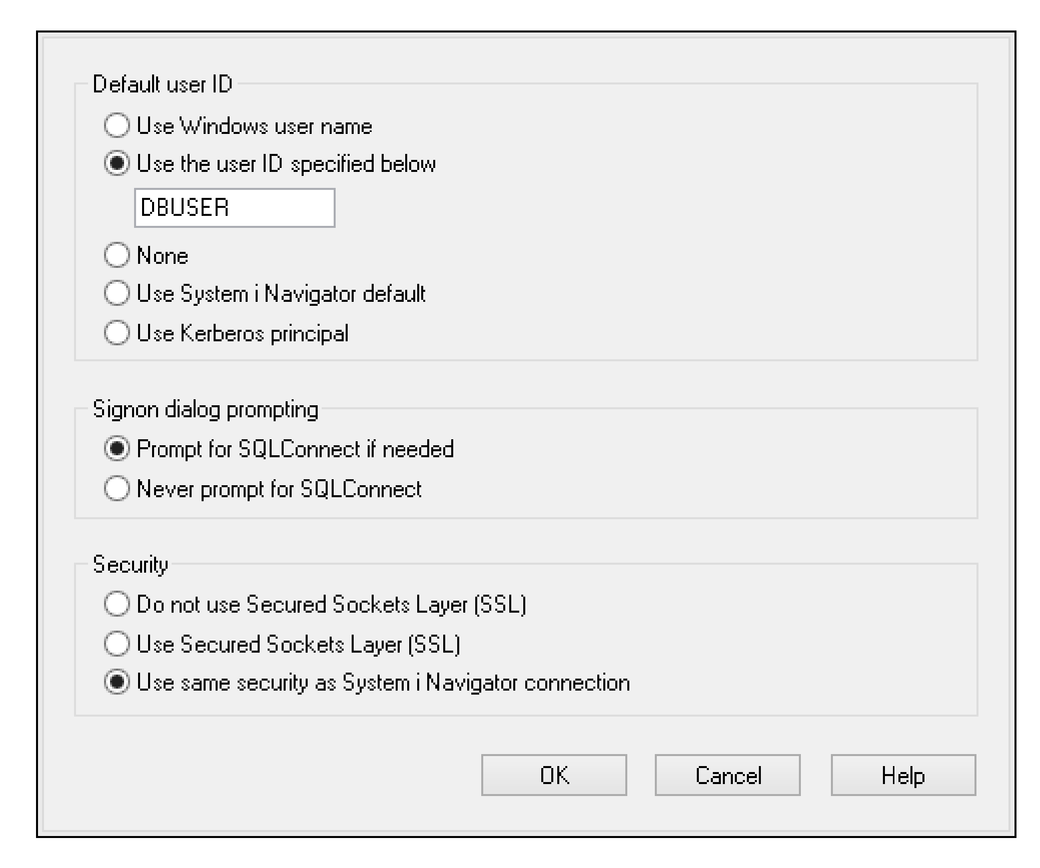
1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
3. Klicken Sie auf **Benutzer-DSN** (Klicken Sie alternativ dazu auf **System-DSN** oder **Datei-DSN** - die darauf folgende Anleitung ist ähnlich).
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen** .
5. Wählen Sie aus der Liste **iSeries Access ODBC Driver** aus und klicken Sie auf **Benutzer-DSN** (bzw. gegebenenfalls auf **System- DSN**).



6. Geben Sie den Datenquellennamen ein und wählen Sie die Verbindung aus der System-Auswahlliste aus. In diesem Beispiel lautet der Datenquellenname **iSeriesDSN** und das System ist **192.0.2.0**.



7. Klicken Sie auf **Verbindungsoptionen** und wählen Sie **unten angeführte Benutzer-ID verwenden** und geben Sie den Namen des Datenbankbenutzers ein (in diesem Beispiel **DBUSER**).



8. Klicken Sie auf **OK**. Die neue Datenquelle steht nun in der Liste der DSNs zur Verfügung.
9. Klicken Sie auf **Verbinden**.
10. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden und klicken Sie auf **OK**.

Verbinden mit IBM Informix (JDBC)

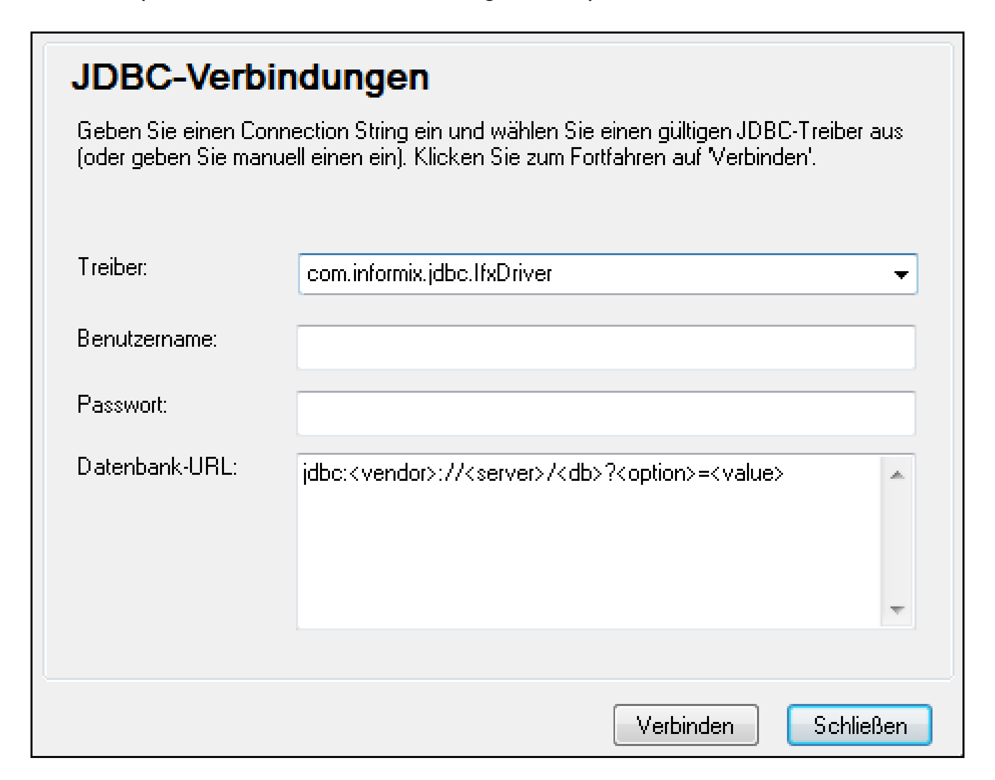
Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einer IBM Informix-Datenbank über JDBC.

Voraussetzungen

- Auf Ihrem Betriebssystem muss Java Runtime Enviroment (JRE) installiert sein.
- Der JDBC-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein (in diesem Beispiel wird die IBM Informix JDBC-Treiberversion 3.70 verwendet). Die Installationsanleitung zum Treiber finden Sie in der dazugehörigen Dokumentation bzw. im "IBM Informix JDBC Driver Programmer's Guide").
- Die CLASSPATH-Umgebungsvariable des Betriebssystems enthält den Pfad, unter dem der Informix JDBC-Treiber (**ifxjdbc.jar**) installiert wurde. In diesem Beispiel wurde der Informix JDBC-Treiber im Verzeichnis **C:\Informix_JDBC_Driver** installiert, daher ist der Wert der CLASSPATH-Variablen **C:\Informix_JDBC_Driver\lib\ifxjdbc.jar**. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Konfigurieren des CLASSPATH.
- Sie haben die folgenden Datenbankinformationen zur Verfügung: Host, Name des Informix-Servers, Datenbank, Port. Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu IBM Informix her:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **JDBC-Verbindungen**.
3. Wählen Sie den Informix JDBC-Treiber (in diesem Beispiel **com.informix.jdbc.IfxDriver**) aus der Liste der verfügbaren JDBC-Treiber aus. Wenn die Liste keinen Informix-Treiber enthält, wurde er entweder nicht korrekt installiert oder nicht in der `CLASSPATH`-Variablen inkludiert (siehe Liste der Voraussetzungen oben).



4. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank in die entsprechenden Textfelder ein.
5. Geben Sie den Connection String zum Datenbankserver in das Textfeld "Datenbank-URL" ein, indem Sie die hervorgehobenen Werte durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

```
jdbc:informix-sqli://hostName:port/
databaseName:INFORMIXSERVER=myserver;
```

6. Klicken Sie auf **Verbinden.**

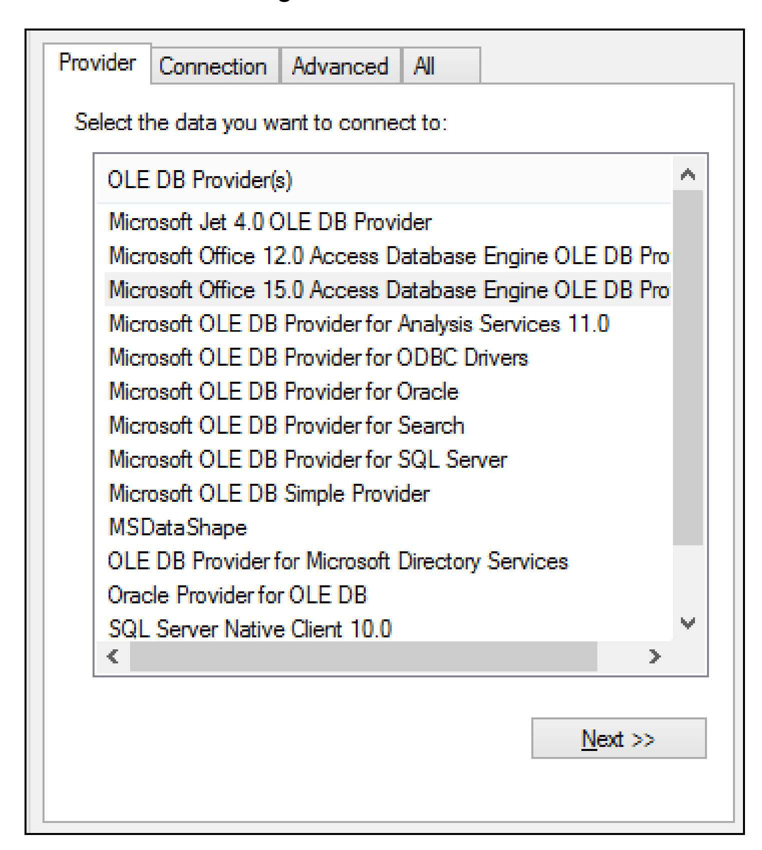
Verbinden mit Microsoft Access (ADO)

Eine einfache Methode, eine Verbindung zu einer Microsoft Access-Datenbank herzustellen, ist, den Anweisungen des Assistenten zu folgen und zur Datenbankdatei zu navigieren, wie unter Herstellen einer Verbindung zu einer vorhandenen Microsoft Access-Datenbank beschrieben. Alternativ dazu können Sie explizit eine ADO-Verbindung definieren, wie im Folgenden gezeigt. Diese Methode empfiehlt sich, wenn Ihre Datenbank durch ein Passwort geschützt ist.

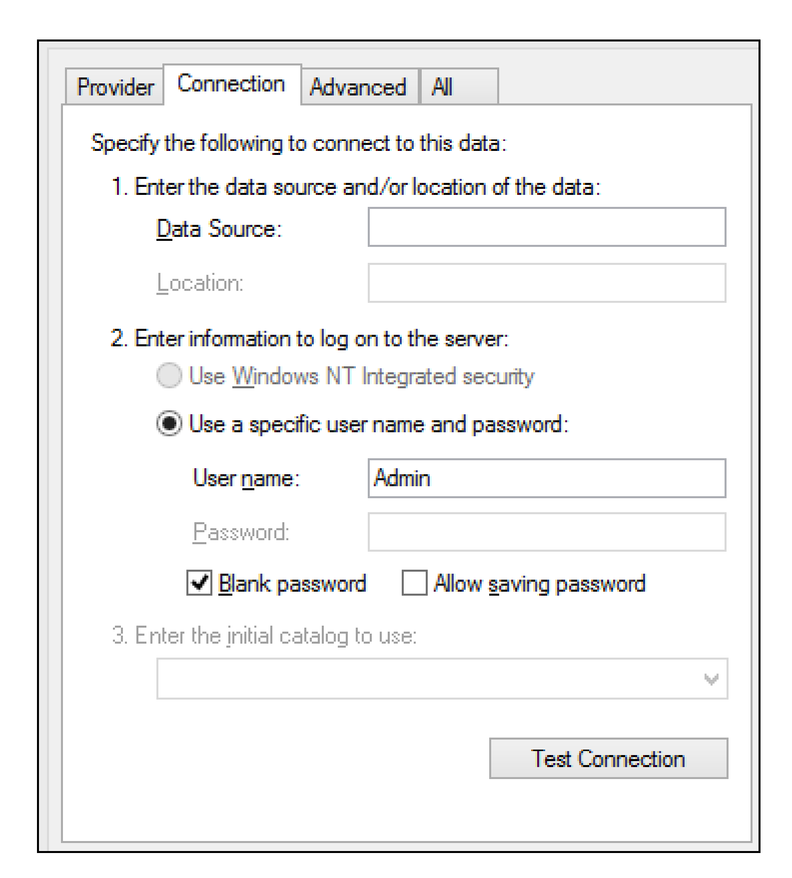
Sie können zwar auch über ODBC eine Verbindung zu Microsoft Access herstellen, doch sollte diese Methode vermieden werden, da sich dadurch einige Einschränkungen ergeben.

Herstellen einer Verbindung zu einer durch ein Passwort geschützten Microsoft Access-Datenbank:

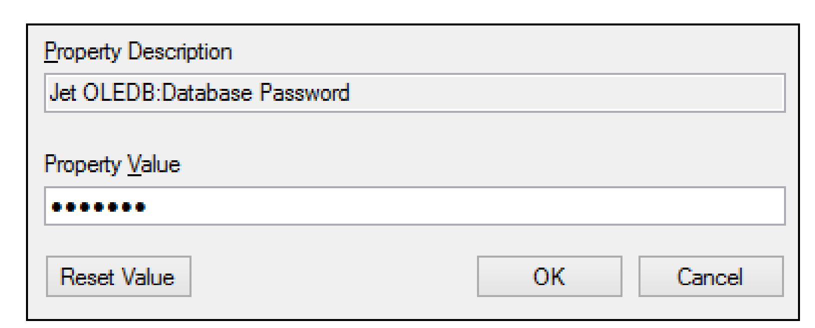
1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **ADO-Verbindungen**.
3. Klicken Sie auf **Erzeugen**.



4. Wählen Sie den **Microsoft Office 15.0 Access Database Engine OLE DB Provider** aus und klicken Sie auf **Weiter**.



5. Geben Sie in das Feld "Datenquelle" den Pfad zur Microsoft Access-Datei ein. Da sich die Datei auf dem lokalen freigegebenen Netzwerklaufwerk **U:\Departments\Finance\Reports\Revenue.accdb** befindet, konvertieren wir den Pfad ins UNC-Format **\\server1\dfs\Departments\Finance\Reports\Revenue.accdb**, wobei **server1** der Name des Servers und **dfs** der Name des Netzwerklaufwerks ist.
6. Doppelklicken Sie auf dem Register **Alle** auf die Eigenschaft **Jet OLEDB:Database Password** und geben Sie das Datenbank-Passwort als Eigenschaftswert ein.

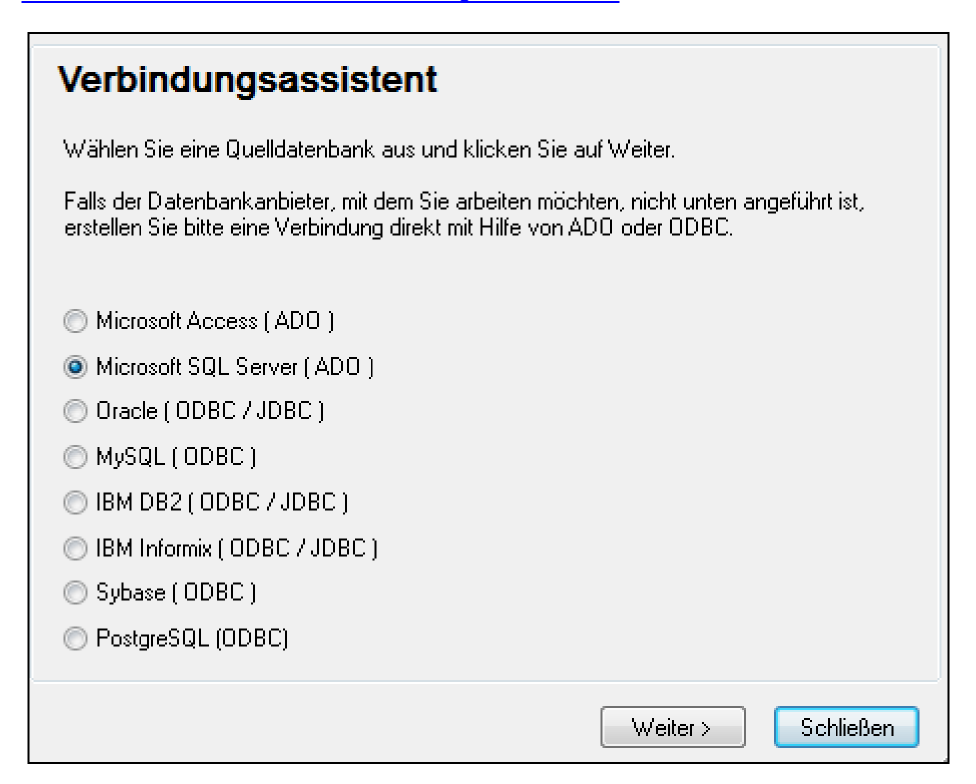


Anmerkung: Wenn die Verbindung immer noch nicht hergestellt werden kann, suchen Sie die Arbeitsgruppen-Informationsdatei (**System.MDW**) für Ihr Benutzerprofil (Anleitung siehe http://support.microsoft.com/kb/305542) und setzen Sie den Eigenschaftswert auf den Pfad der Datei **System.MDW**.

Verbinden mit Microsoft SQL Server (ADO)

So stellen Sie mit Hilfe des Microsoft OLE DB Providers eine Verbindung zu SQL Server her:

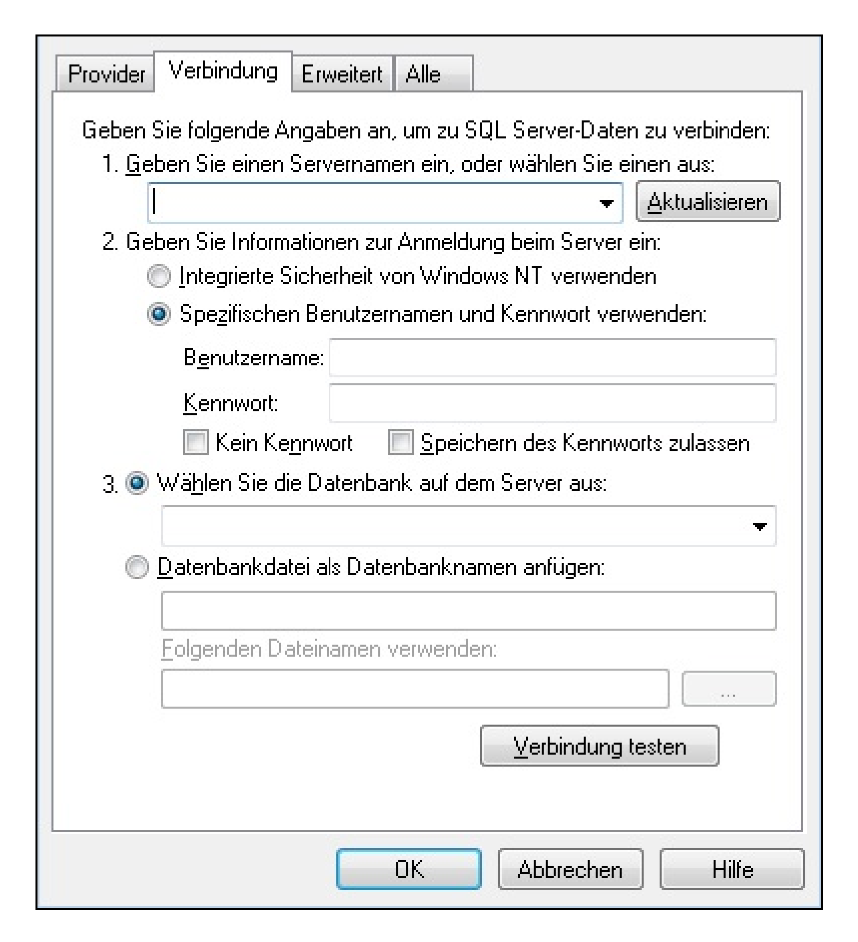
1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.



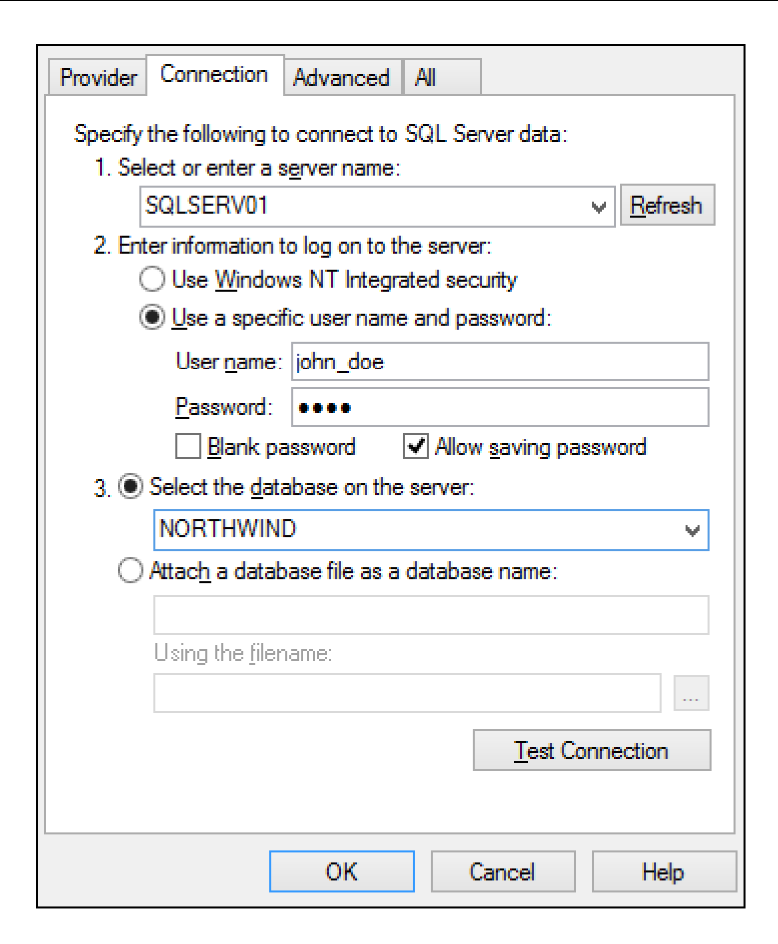
2. Wählen Sie **Microsoft SQL Server (ADO)** und klicken Sie auf **Weiter**. Daraufhin wird die Liste der verfügbaren ADO-Treiber angezeigt.



3. Wählen Sie **Microsoft OLE DB Provider for SQL Server** und klicken Sie auf **Weiter**.



4. Wählen Sie den Namen des Datenbankservers aus oder geben Sie ihn ein (in diesem Beispiel **SQLSERV01**). Um die Liste aller Server auf dem Netzwerk anzuzeigen, erweitern Sie die Dropdown-Liste.
5. Wählen Sie **Integrierte Sicherheit von Windows NT verwenden**, wenn der Datenbankserver so konfiguriert wurde, dass er Verbindungen von bei der Windows Domain angemeldeten Benutzern zulässt. Wählen Sie andernfalls die Option **Bestimmten Benutzernamen/Kennwort verwenden** und geben Sie diese in die entsprechenden Felder ein.
6. Wählen Sie die gewünschte Datenbank aus (in diesem Beispiel **NORTHWIND**).
7. Um die Verbindung zu diesem Zeitpunkt zu überprüfen, klicken Sie auf **Verbindung testen**. Dieser Schritt ist optional, wird aber empfohlen.
8. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   a. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Speichern des Kennworts zulassen**.
   b. Ändern Sie auf dem Register **Alle** den Wert der Eigenschaft **Sicherheitsinformationen permanent speichern** in **True.**

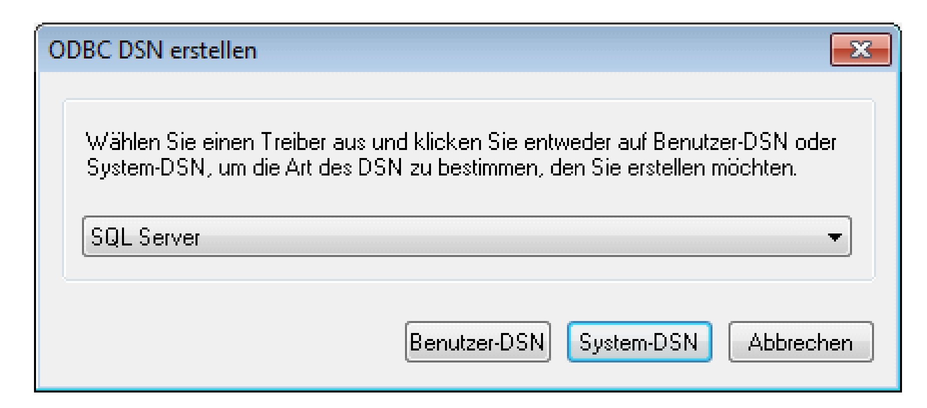


9. Klicken Sie auf **OK**.

Verbinden mit Microsoft SQL Server (ODBC)

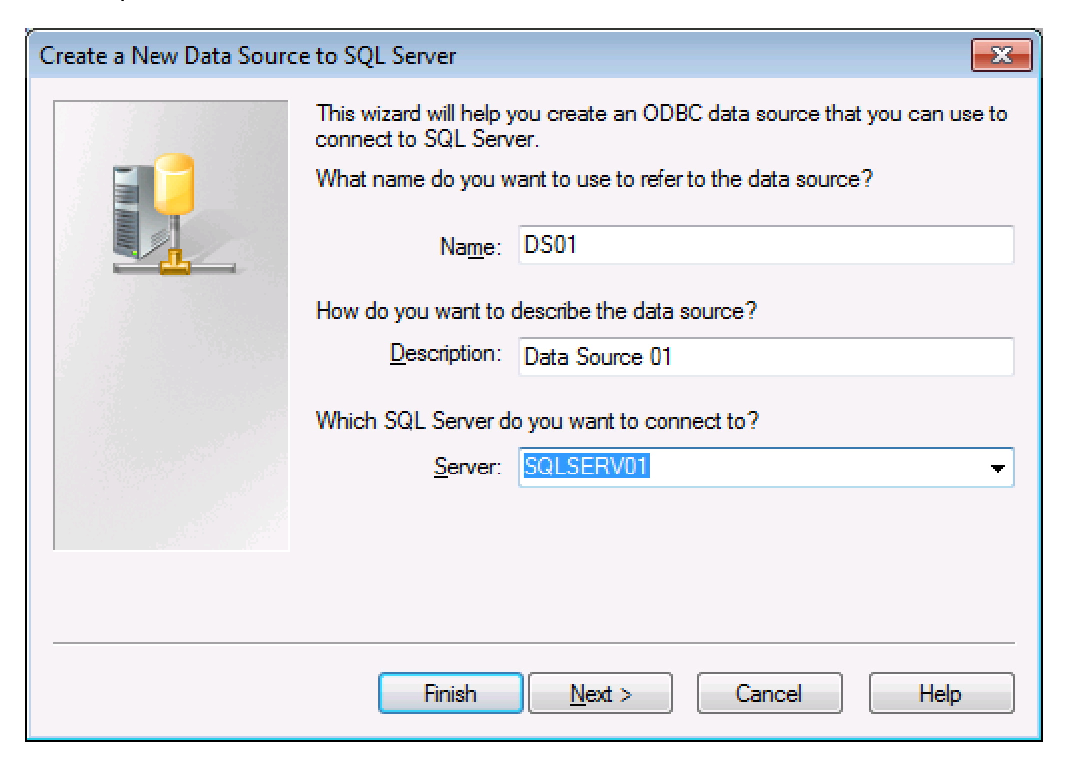
So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu SQL Server her:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
3. Wählen Sie **Benutzer-DSN** (oder **System-DSN**, wenn Sie Administratorrechte haben) und klicken Sie auf **Hinzufügen** .

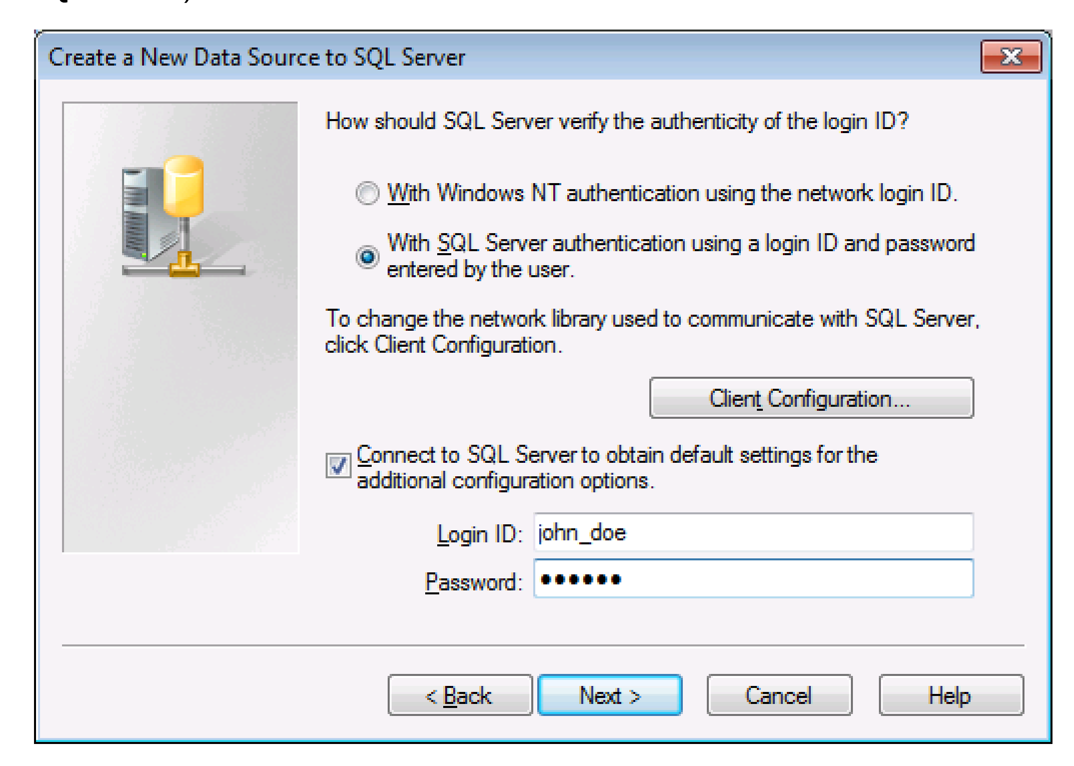


4. Wählen Sie **SQL Server** (oder **SQL Server Native Client,** falls vorhanden) und klicken Sie anschließend auf **Benutzer-DSN** (oder **System-DSN**, wenn Sie einen System-DSN

erstellen).

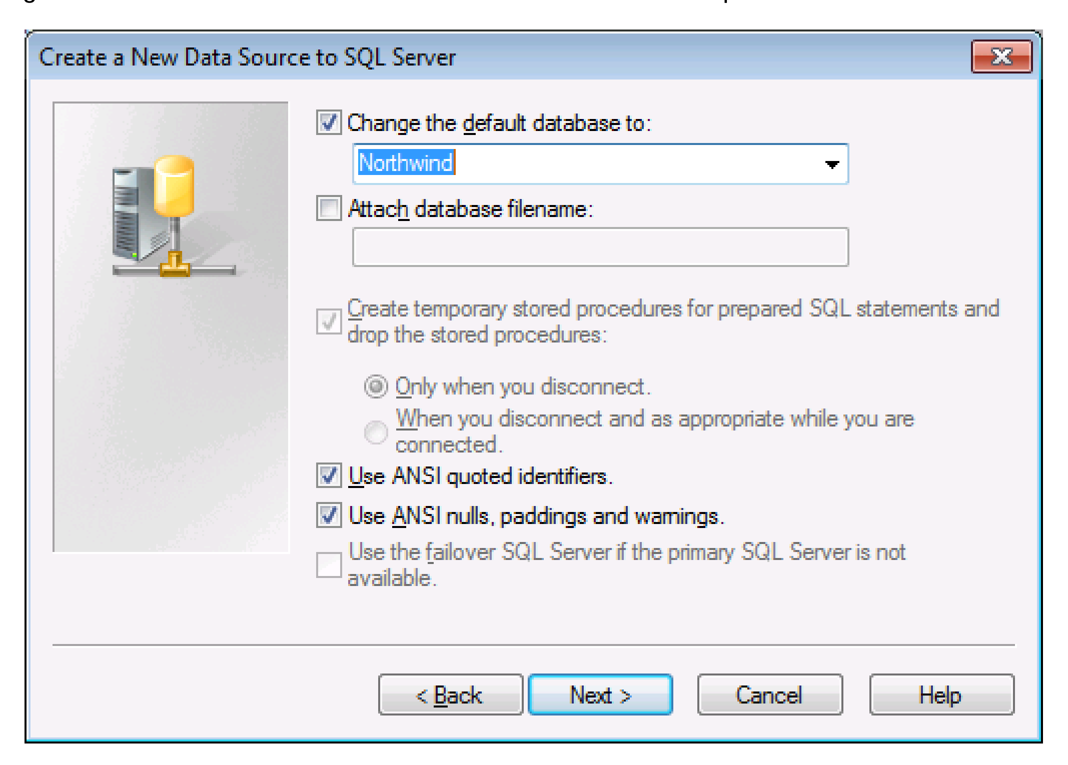


5. Geben Sie einen Namen und eine Beschreibung für diese Verbindung ein und wählen Sie anschließend aus der Liste den gewünschten SQL Server aus (in diesem Beispiel **SQLSERV01**).



6. Wählen Sie die Option **Mit Windows NT-Authentifizierung**, wenn der Datenbankserver

so konfiguriert ist, dass er Verbindungen von bei der Windows Domain angemeldeten Benutzern gestattet. Wählen Sie andernfalls **Mit SQL Server-Authentifizierung...** und geben Sie den Benutzernamen und das Passwort in die entsprechenden Felder ein.



7. Wählen Sie den Namen der gewünschten Datenbank aus (in diesem Beispiel **Northwind**).
8. Klicken Sie auf **fertig stellen**.

Verbinden mit MySQL (ODBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung, wie Sie von einem Windows-Rechner aus über den ODBC-Treiber eine Verbindung zu einem MySQL-Datenbankserver herstellen. Der MySQL ODBC-Treiber steht auf Windows nicht zur Verfügung, daher müssen Sie ihn separat herunterladen und installieren. In diesem Beispiel wird die von der offiziellen Website heruntergeladene MySQL ODBC-Treiberversion 5.3.4 verwendet (siehe auch Übersicht über Datenbanktreiber).

Voraussetzungen

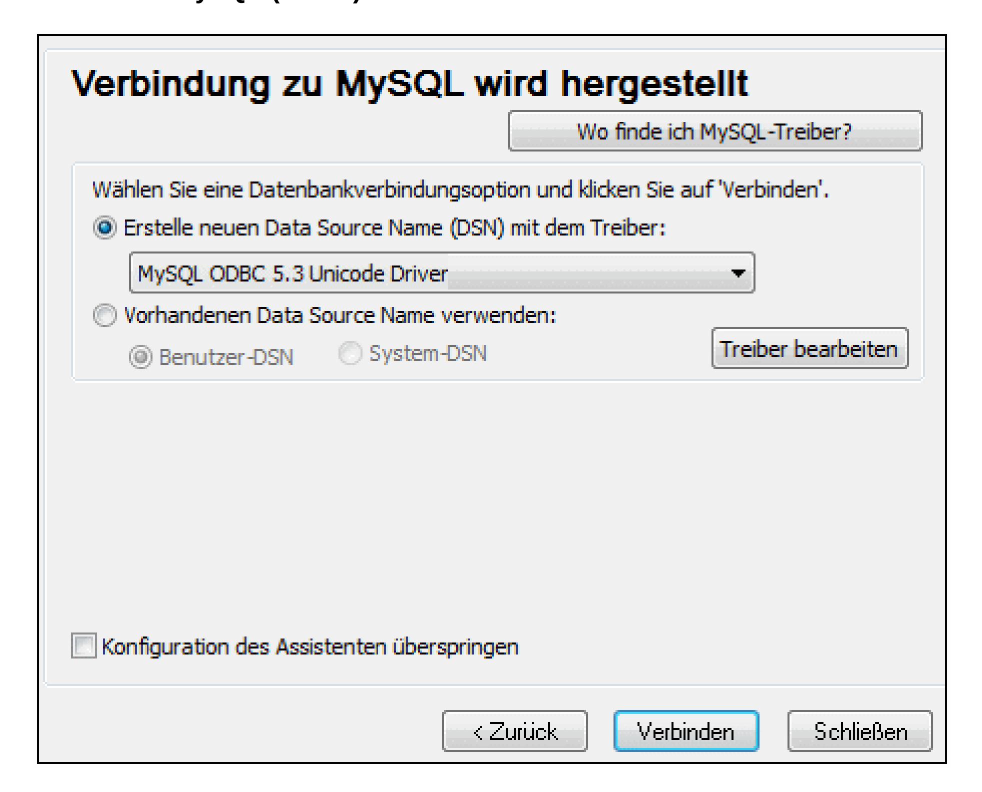
- Der MySQL ODBC-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein (eine Anleitung zur Installation finden Sie in der Dokumentation zum Treiber).
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Datenbank, Port, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu MySQL her:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.



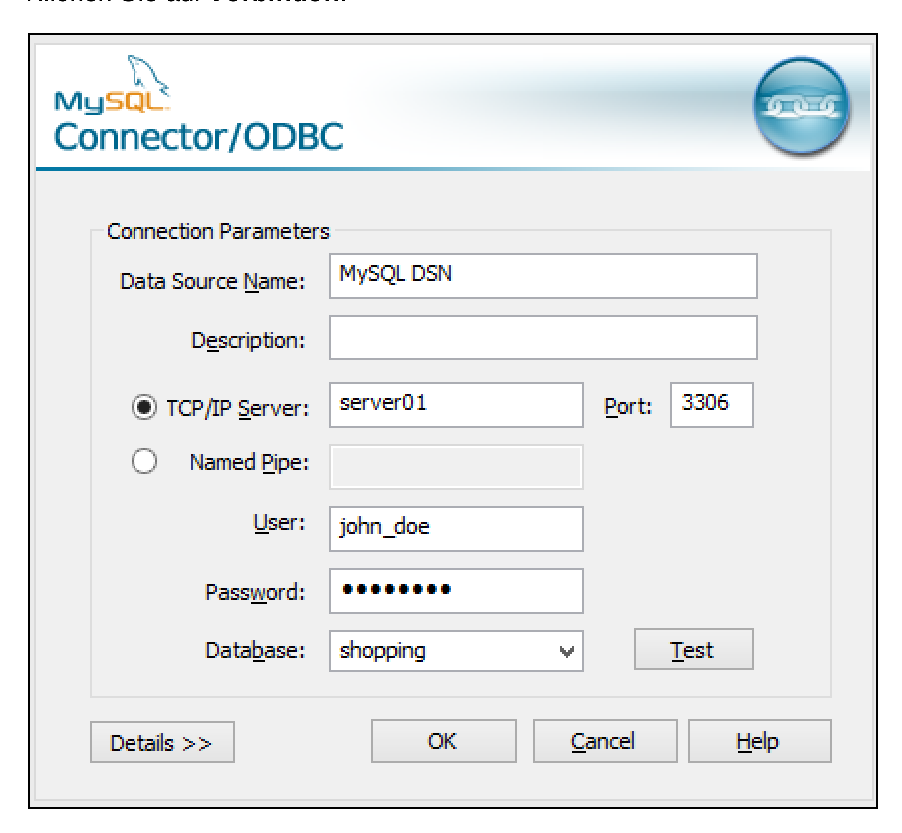
2. Wählen Sie **MySQL (ODBC)** und klicken Sie auf **Weiter**.



3. Wählen Sie **Erstelle neuen Data Source Name (DSN) mit dem Treiber** und wählen Sie einen MySQL-Treiber aus. Wenn in der Liste kein MySQL-Treiber verfügbar ist,

klicken Sie auf **Treiber bearbeiten** und wählen Sie einen beliebigen verfügbaren MySQL-Treiber aus (die Liste enthält alle auf Ihrem Betriebssystem installierten ODBC-Treiber).

4. Klicken Sie auf **Verbinden**.



5. Geben Sie in das Feld "Datenquellenname" einen Namen ein, anhand dessen Sie diese ODBC-Datenquelle in Zukunft identifizieren können.
6. Füllen Sie die Anmeldeinformationen für die Datenbankverbindung aus (TCP/IP Server, Benutzer, Passwort), wählen Sie eine Datenbank aus und klicken Sie auf **OK**.

Anmerkung: Wenn es sich um einen Remote-Datenbankserver handelt, muss er vom Server-Administrator so konfiguriert sein, dass er remote-Verbindungen von der IP-Adresse Ihres Rechners zulässt. Wenn Sie außerdem auf **Details>>** klicken, können Sie eine Reihe zusätzlicher Parameter konfigurieren. Lesen Sie die Dokumentation zum Treiber, bevor Sie die Standardwerte ändern.

Verbinden mit Oracle (ODBC)

In diesem Beispiel wird ein häufig vorkommendes Szenario beschrieben: Sie stellen von DatabaseSpy aus über einen auf dem lokalen Betriebssystem installierten Oracle Datenbank Client eine Verbindung zu einer Oracle-Datenbank im Netzwerk her.

Das Beispiel enthält eine Anleitung, wie man mit Hilfe des Datenbankverbindungsassistenten in DatabaseSpy eine ODBC-Datenquelle (DSN) konfiguriert. Wenn Sie bereits einen DSN erstellt haben oder wenn Sie diesen lieber direkt über den ODBC-Datenquellen-Administrator in Windows erstellen, können Sie dies tun und den DSN dann auswählen, sobald Sie vom Assistenten dazu aufgefordert werden. Nähere Informationen zu ODBC-Datenquelle finden Sie unter Einrichten einer ODBC-Verbindung.

Voraussetzungen

- Der Oracle Datenbank Client (der den Oracle-ODBC-Treiber enthält) muss auf Ihrem Betriebssystem installiert und konfiguriert sein. Eine Anleitung zum Installieren und Konfigurieren eines Oracle Datenbank Client finden Sie in der Dokumentation zur Oracle-Software.
- Die Datei **tnsnames.ora** im Oracle-Startverzeichnis enthält einen Eintrag, der die Datenbankverbindungsparameter in etwa wie folgt beschreibt:

```
ORCL =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = server01)(PORT = 1521))
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SID = orcl)
      (SERVER = DEDICATED)
    )
  )
```

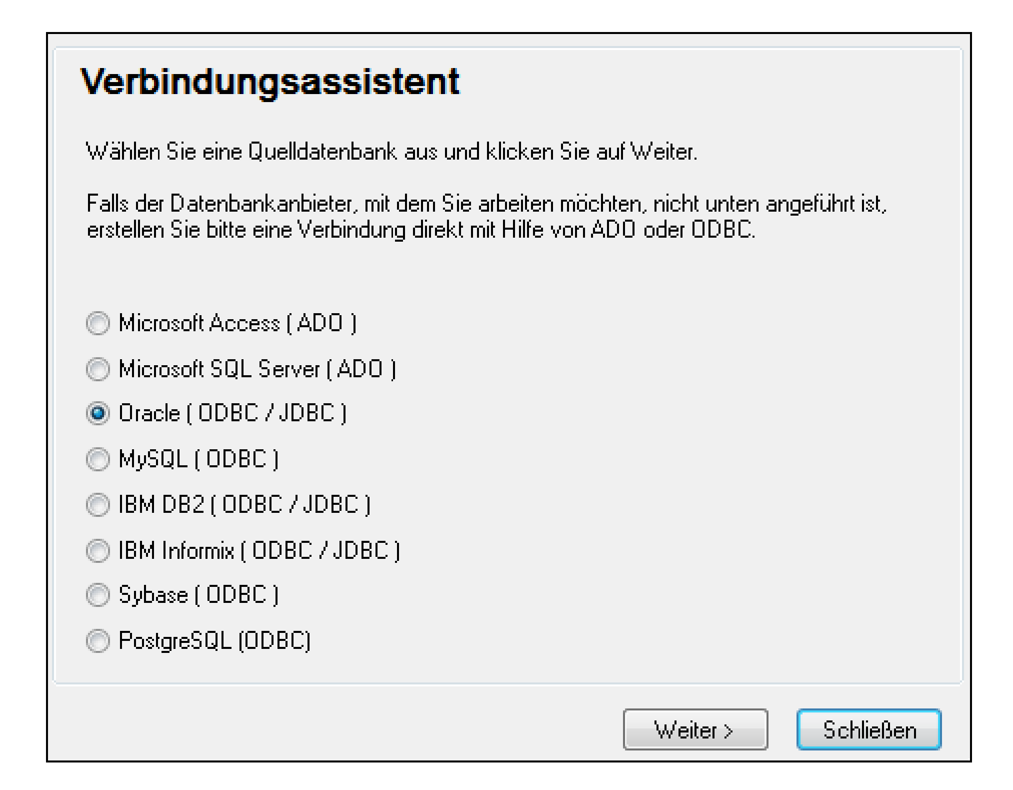
Der Pfad zur Datei **tnsnames.ora** hängt davon ab, wo das Oracle-Startverzeichnis installiert wurde. Beim Oracle-Datenbank-Client 11.2.0 könnte der Standardpfad folgendermaßen lauten:

```
C:\app\username\product\11.2.0\client_1\network\admin\tnsnames.ora
```

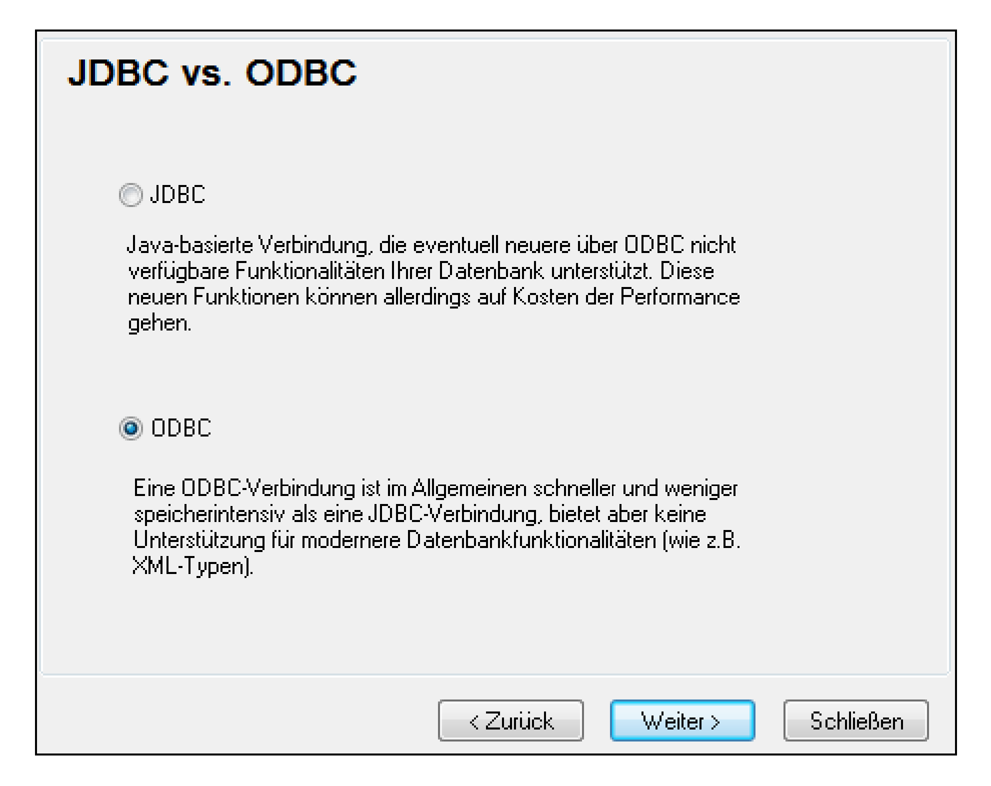
Sie können neue Einträge zur Datei **tnsnames.ora** hinzufügen, indem Sie die Verbindungsdetails entweder hineinkopieren und die Datei speichern oder indem Sie den Oracle *Net-Konfigurationsassistenten* ausführen (falls vorhanden).

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu Oracle her:

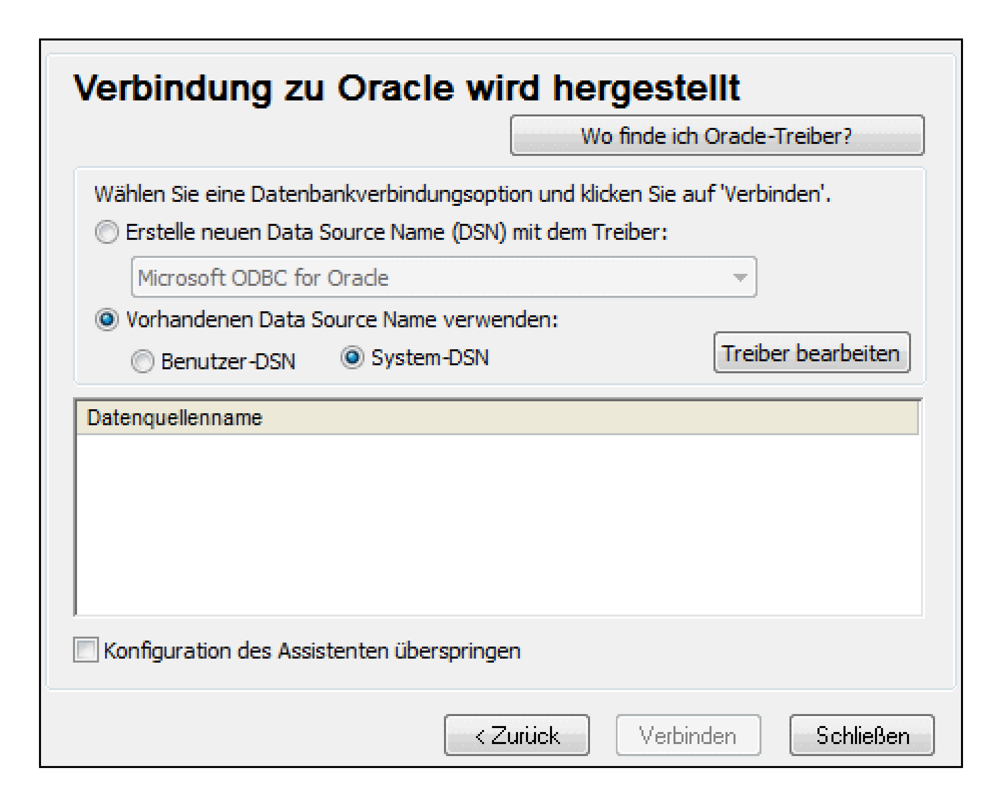
1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.



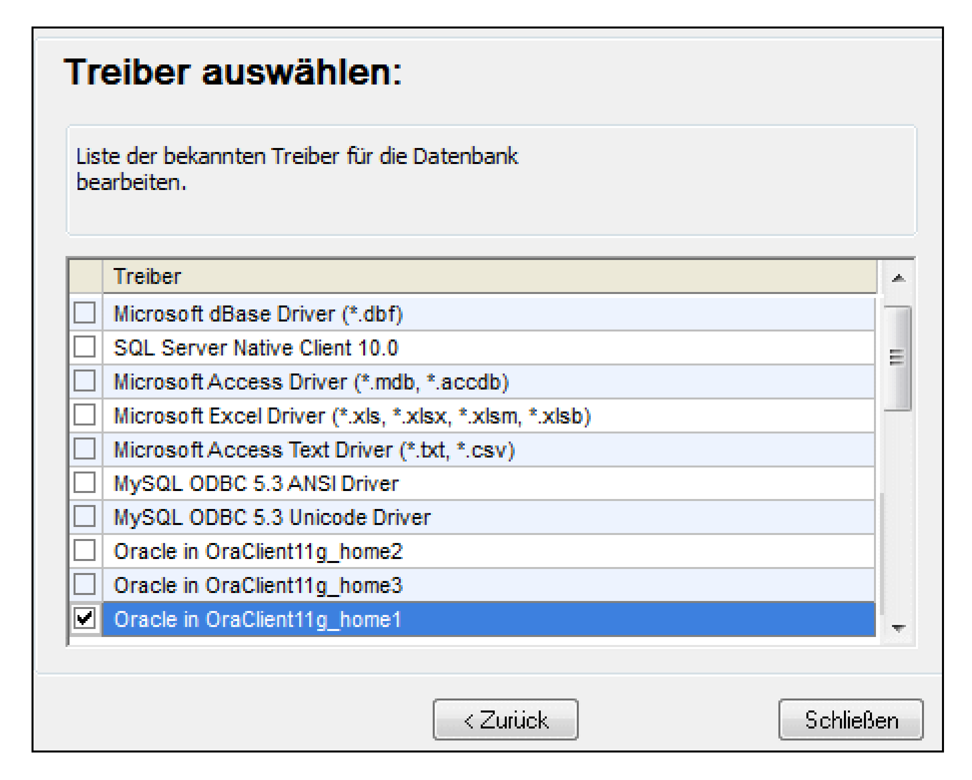
2. Wählen Sie **Oracle (ODBC / JDBC)** und klicken Sie auf **Weiter**.



3. Wählen Sie **ODBC**.

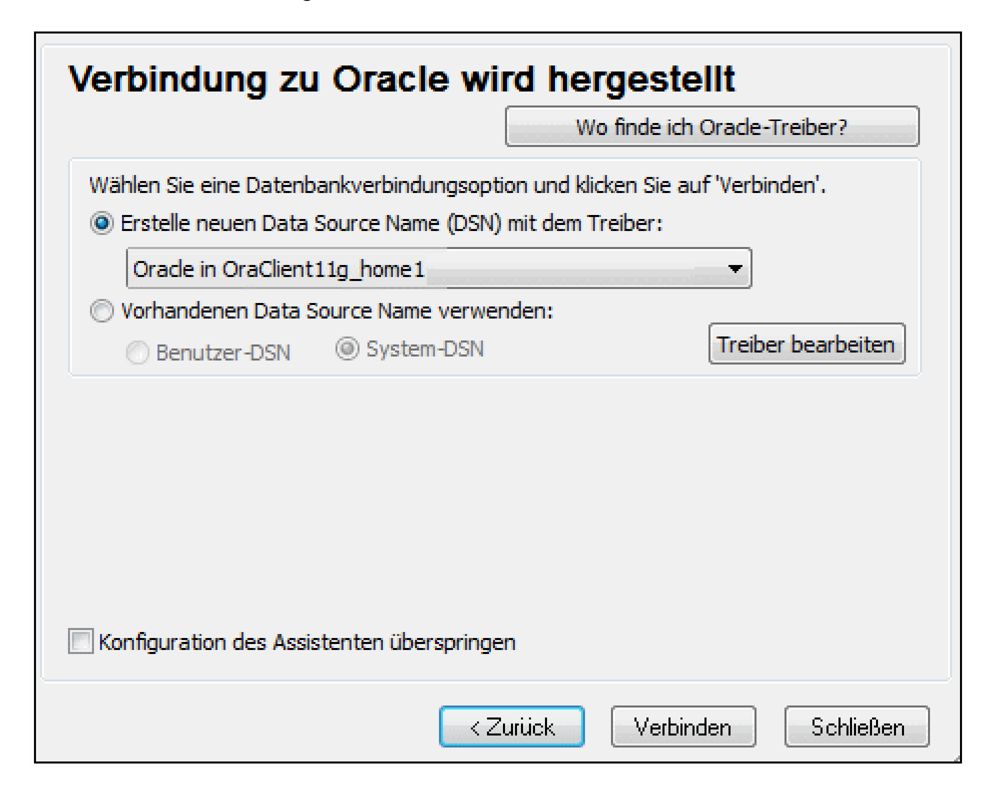


4. Klicken Sie auf **Treiber bearbeiten**.



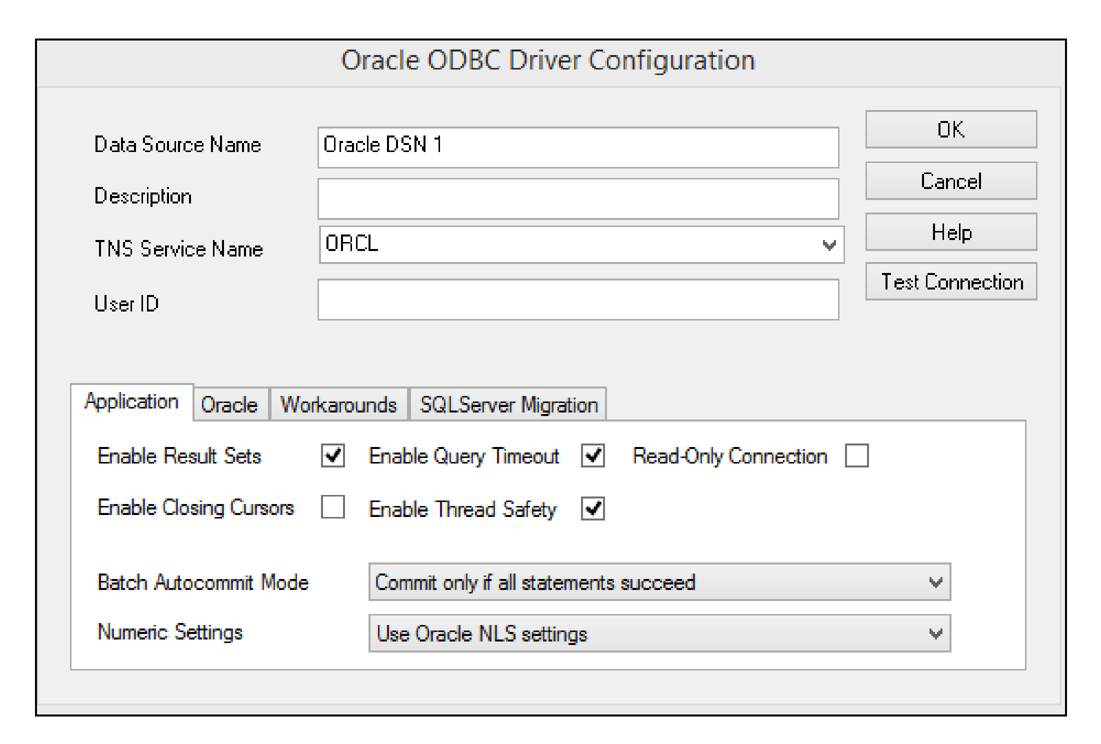
5. Wählen Sie die gewünschten Oracle-Treiber aus (in diesem Beispiel **Oracle in OraClient11g_home1**). In der Liste werden die nach der Installation des Oracle Client auf Ihrem System verfügbaren Oracle-Treiber angezeigt.

6. Klicken Sie auf **Zurück.**
7. Wählen Sie **Erstelle neuen Data Source Name (DSN) mit dem Treiber** und wählen Sie den in Schritt 4 ausgewählten Oracle-Treiber aus.

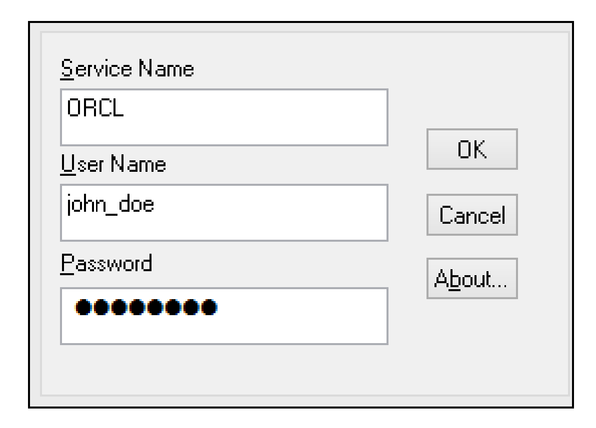


Verwenden Sie den von Microsoft bereitgestellten Treiber **Microsoft ODBC for Oracle** möglichst nicht. Microsoft empfiehlt, den von Oracle bereitgestellten ODBC-Treiber zu verwenden (siehe http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms714756%28v=vs.85%29.aspx)

8. Klicken Sie auf **Verbinden**.



9. Geben Sie im Textfeld "Datenquellenname" einen Namen für die Datenquelle ein (in diesem Beispiel **Oracle DSN 1**).
10. Geben Sie im Feld "TNS-Dienstname" den in der Datei **tnsnames.ora** definierten Verbindungsnamen ein (siehe Voraussetzungen). In diesem Beispiel lautet der Verbindungsname **ORCL**.
11. Klicken Sie auf **OK**.



12. Geben sie den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank ein und klicken Sie auf OK.

Verbinden mit PostgreSQL (ODBC)

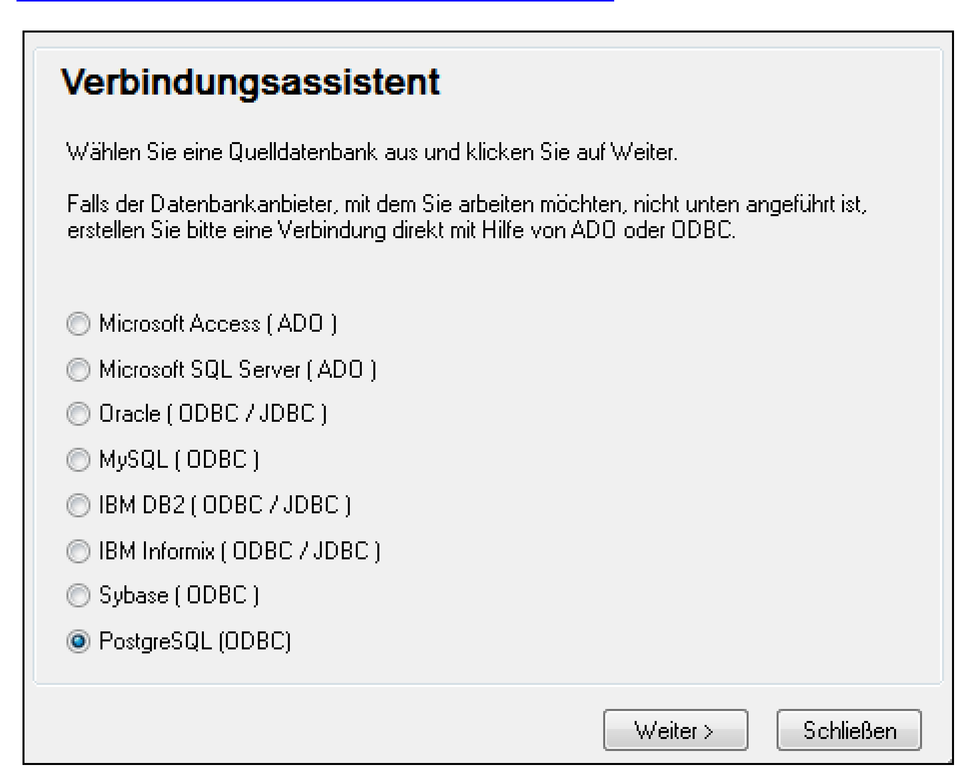
Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung über den ODBC-Treiber von einem Windows-Rechner zu einem PostgreSQL Datenbankserver. Der PostgreSQL ODBC-Treiber ist auf Windows nicht verfügbar und muss separat heruntergeladen und installiert werden. In diesem Beispiel wird der von der offiziellen Website heruntergeladene psqlODBC-Treiber (Version 09_03_300-1) verwendet (siehe auch Übersicht über Datenbanktreiber).

Voraussetzungen

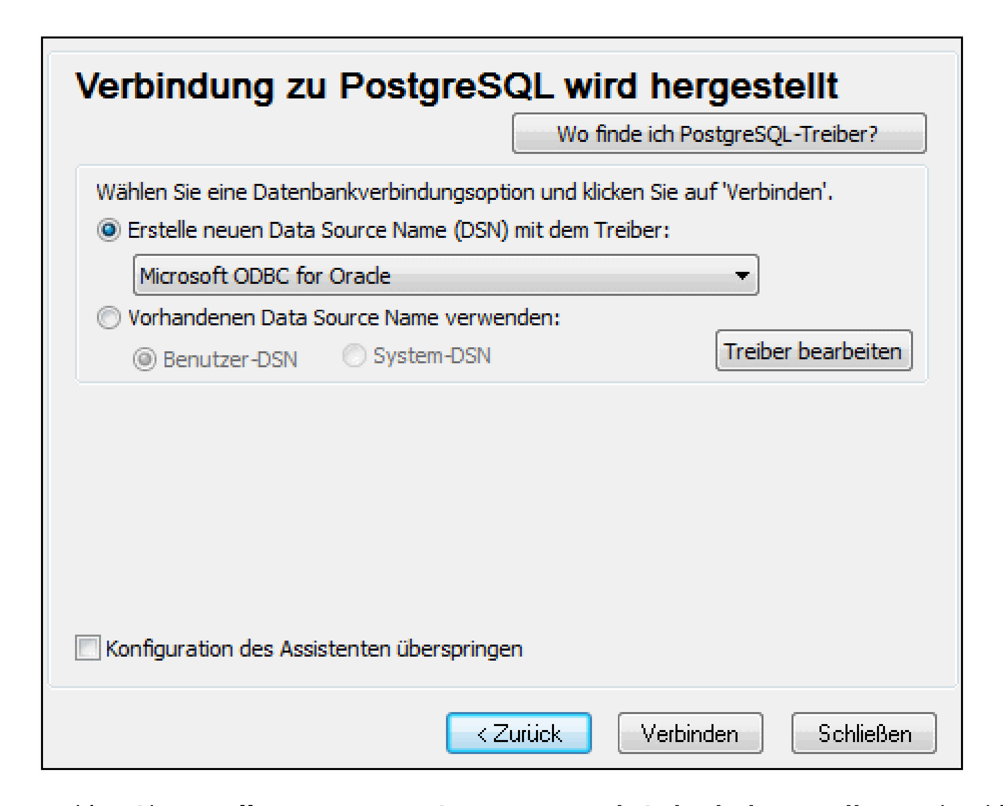
- Der *psqlODBC*-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein (eine Installationsanleitung dazu finden Sie in der mit dem Treiber mitgelieferten Dokumentation).
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Server, Port, Datenbank, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu PostgreSQL her:

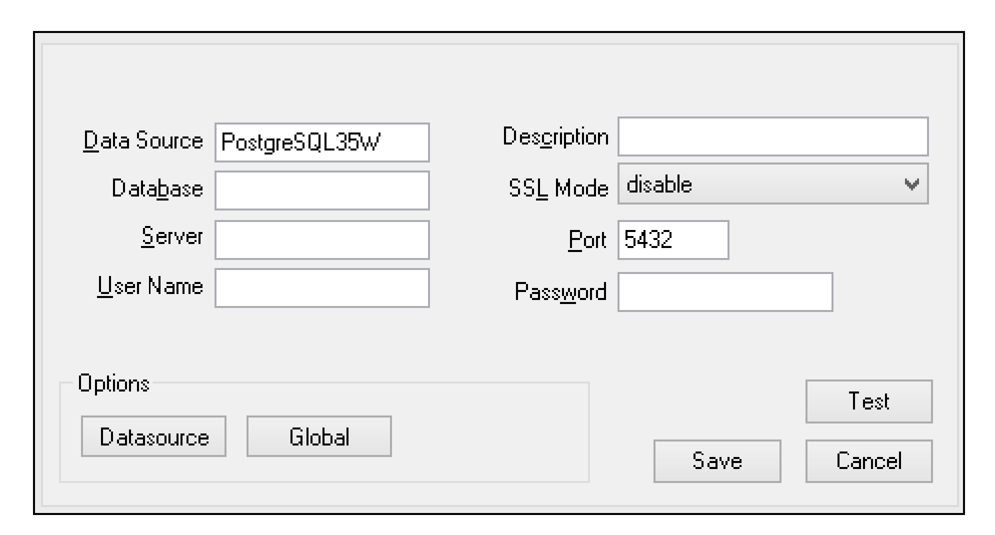
1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.



2. Wählen Sie **PostgreSQL (ODBC)** und klicken Sie auf **Weiter**.



3. Wählen Sie **Erstelle neuen Data Source Name (DSN) mit dem Treiber** und wählen Sie den PostgreSQL-Treiber aus. Wenn in der Liste kein PostgreSQL-Treiber zur Verfügung steht, klicken Sie auf **Treiber bearbeiten** und wählen Sie alle verfügbaren PostgreSQL-Treiber aus (die Liste enthält alle auf Ihrem Betriebssystem installierten ODBC-Treiber aus).
4. Klicken Sie auf **Verbinden**.



5. Füllen Sie die Anmeldeinformationen für die Datenbankverbindung (Datenbank, Server, Port, Benutzername, Passwort) aus und klicken Sie auf **OK**.

Verbinden mit Sybase (JDBC)

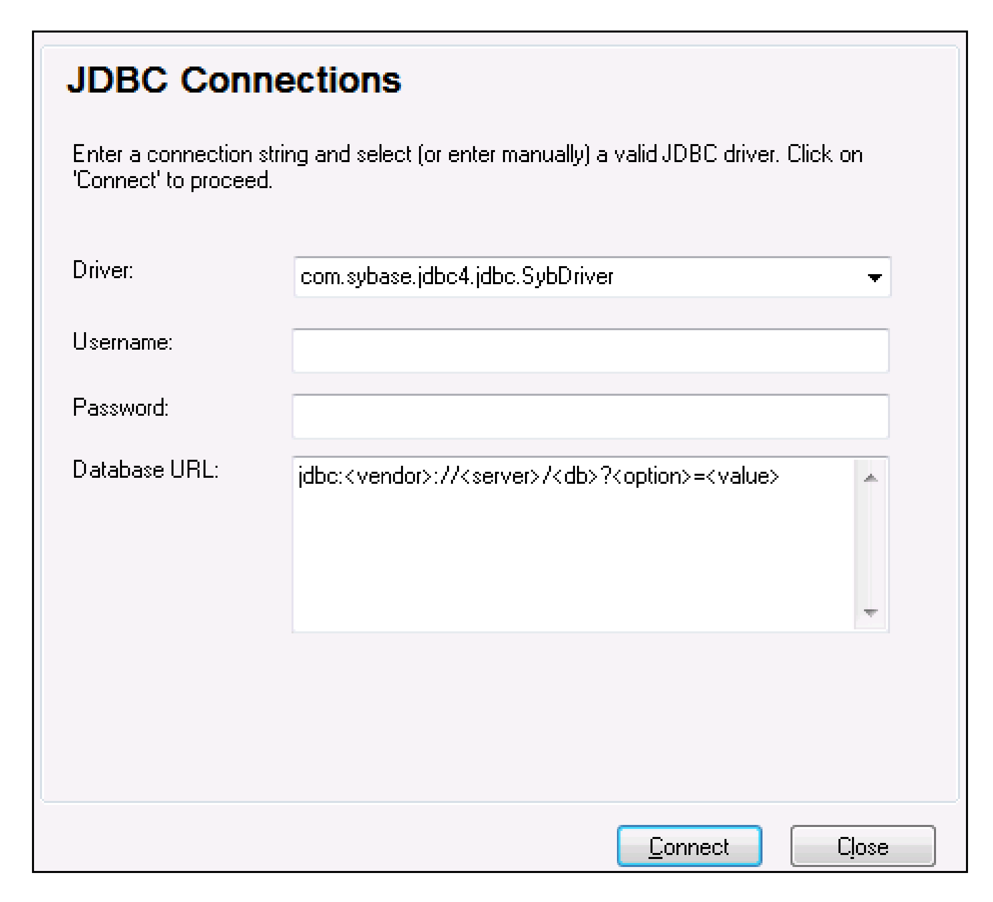
Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung, wie Sie über JDBC eine Verbindung zu einer Sybase-Datenbank herstellen.

Voraussetzungen

- Auf Ihrem Betriebssystem muss Java Runtime Enviroment (JRE) installiert sein.
- Auf Ihrem Betriebssystem muss die Sybase *jConnect*-Komponente installiert sein (in diesem Beispiel wird *jConnect 7.0* verwendet. Sie wird als Teil des *Sybase Adaptive Server Enterprise PC Client* installiert). Eine Anleitung zur Installation des Datenbank Client finden Sie in der Sybase-Dokumentation.
- Die CLASSPATH-Umgebungsvariable des Betriebssystems enthält den Pfad, unter dem der Sybase JDBC-Treiber installiert ist. In diesem Beispiel wurde der JDBC-Treiber im Verzeichnis **C:\Sybase** installiert und der Wert der CLASSPATH-Variablen wurde so konfiguriert, dass er den Pfad **C:\sybase\jConnect-7_0\classes\jconn4.jar** enthält. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Konfigurieren des CLASSPATH.
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Port, Datenbankname, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu Sybase her:

1. Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten.
2. Klicken Sie auf **JDBC-Verbindungen**.
3. Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren JDBC-Treiber den Sybase JDBC-Treiber aus (in diesem Beispiel **com.sybase.jdbc4.jdbc.SybDriver**). Wenn die Liste keinen Sybase-Treiber enthält, wurde dieser entweder nicht korrekt installiert oder nicht in der CLASSPATH-Variablen inkludiert (siehe Liste der Voraussetzungen oben).



4. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort in die entsprechenden Textfelder ein.
5. Geben Sie in das Textfeld "Datenbank-URL" den Connection String zum Datenbankserver ein, indem Sie die hervorgehobenen Werte durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

```
jdbc:sybase:Tds:hostName:port/databaseName
```

6. Klicken Sie auf **Verbinden**.

5.3 Hinzufügen von Datenquellen

Die Datenquellen (d.h. Datenbanken bzw. Datenbankschemas), zu denen Sie in DatabaseSpy eine Verbindung herstellen möchten, müssen im Projektfenster zum Ordner Datenquellen hinzugefügt werden. DatabaseSpy bietet einen Verbindungsassistenten für die verbreitetsten Datenbanktypen und Dialogfelder zum Erstellen von ADO- und ODBC-Verbindungen sowie für die Auswahl von Altova Globalen Ressourcen. All diese Optionen werden im Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** vereint, der über das Menü **Datei**, die Symbolleiste, ein Tastaturkürzel oder eine Kontextmenüoption im Projektfenster aufgerufen werden kann.

So fügen Sie eine Datenquelle zu Ihrem Projekt hinzu:

1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Wählen Sie die Menüoption **Datei | Datenbankverbindung erstellen...**.
   - Drücken Sie das Tastaturkürzel **Strg+Q**.
   - Klicken Sie in der Standardsymbolleiste auf die Schaltfläche Verbindung zu Datenbank herstellen .

   Das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** wird angezeigt.

   - Klicken Sie im Projektfenster mit der rechtem Maustaste auf den Ordner Datenquellen und wählen Sie **Neue Datenquelle hinzufügen...** aus dem Kontextmenü.

   Das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** wird angezeigt.

2. Wählen Sie eine der folgenden Schaltflächen auf der linken Seite des Dialogfelds aus und befolgen Sie die Anweisungen für den entsprechenden Verbindungstyp:
   - Verbindungsassistent
   - ADO-Verbindungen
   - ODBC-Verbindungen
   - JDBC-Verbindungen
   - Globale Ressourcen

Datenquellenoptionen

Wenn Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf den Namen einer Datenquelle klicken, können Sie abhängig vom aktuellen Status (verbunden oder nicht verbunden) der Datenquelle bzw. davon, ob die Datenquelle eine Globale Ressource ist oder nicht, aus einigen Optionen wählen. Die entsprechenden Tastaturkürzel werden rechts von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.

Verbindung herstellen		Verbindet zu einer Datenquelle her wenn keine Verbindung besteht.
Verbindung trennen		Trennt eine bestehende Verbindung zu einer Datenquelle.
Entfernen	**Entf**	Entfernt eine Datenquelle aus dem Projekt.
Umbenennen	**F2**	Ändert den Namen einer Datenquelle. Beachten Sie, dass nur nicht verbundene Datenquellen umbenannt werden können.
In globale Ressource konvertieren		Konvertiert die Datenquelle in eine Altova Globale Ressource und fügt einen Datenbank-Alias mit dem Namen der Datenquelle zur Definitionsdatei GlobaResources.xml hinzu. Wenn bereits ein Alias mit diesem Namen existiert, erscheint eine

	Warnmeldung und die Operation wird abgebrochen.
Globale Ressource in Projekt kopieren	Erzeugt eine Kopie der globalen Ressource und fügt sie dem Projekt als eigenständige Datenquelle hinzu. Sie müssen einen Namen für die neue Datenquelle angeben. Due ursprüngliche globale Ressource verbleibt im Projekt.
Globale Ressource bearbeiten...	Öffnet das Dialogfeld **Globale Ressource**, in dem Sie die Konfiguration des Datenbank-Alias bearbeiten können.

So kopieren Sie eine globale Ressource in ein Projekt:

1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf eine Datenquelle, die als globale Ressource zum Projekt hinzugefügt wurde, und wählen Sie
2. Geben Sie im Dialogfeld **Datenquellennamen definieren** einen Namen ein und klicken Sie auf **OK**.
3. Entfernen Sie optional die globale Ressource aus dem Projekt.

So entfernen Sie eine Datenquelle aus einem Projekt:

Wählen Sie die entsprechende Datenquelle aus und wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Entfernen**.
- Drücken Sie die **Entf**-Taste.

Wenn eine Verbindung zur Datenquelle besteht, wird eine Warnmeldung angezeigt, dass die Verbindung bei Entfernen der Datenquelle geschlossen wird.

Umbenennen von Datenquellen

Datenquellen in Projekten können entweder im Fenster "Eigenschaften" oder direkt im Projektfenster über das Kontextmenü umbenannt werden.

Bitte beachten Sie: Sie können nur Datenquellen umbenennen, zu denen derzeit keine Verbindung besteht. Sowohl der Befehl **Umbenennen** im Kontextmenü als auch die Titelleiste im Fenster "Eigenschaften" sind bei aktiven Verbindungen ausgegraut.

So benennen Sie eine Datenquelle in einem Projekt um:

1. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung zur Datenquelle getrennt ist.
2. Wählen Sie die gewünschte Datenquelle aus und wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Doppelklicken Sie im Fenster "Eigenschaften" auf die Titelleiste.
   - Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Umbenennen**.
   - Drücken Sie **F2**.
3. Geben Sie den neuen Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
4. Speichern Sie das Projekt.

5.4 Hinzufügen von Dateien

Sie können bestehende SQL Script zu ihremDatabaseSpy hinzufügen oder Design, Datenvergleiche oder Schemavergleiche in Dateien speichern und hinzufügen. Das Projektfenster enthält Ordner für die verschiedenen Dateiarten und Sie können Eigenschaften (z.B. Datenquelle zu der verbunden werden soll, Ausführungsoptionen für SQL usw.) auf Datei- oder Ordnerebene definieren. Auf diese Weise haben Sie alle benötigten Dateien stets zur Hand, selbst wenn sie an verschiedenen Orten gespeichert sind. Wenn Sie den genauen Pfad zu einer Datei, die im Projekt gespeichert ist, benötigen, bietet DatabaseSpy die folgende Option im Kontextmenü:

- Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf eine Datei und wählen Sie **Datei suchen...** aus dem Kontextmenü. DatabaseSpy öffnet den Order, der die Datei beinhaltet, im Windows Explorer.

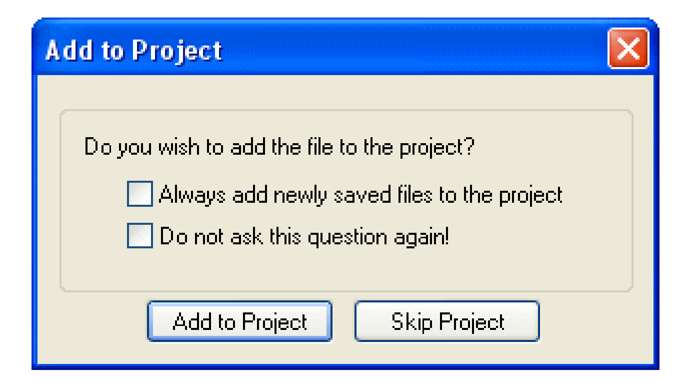
Hinzufügen von Dateien zum Projekt

Bestehende Dateien (z.B. komplizierte SQL Scripts) können mit ein paar Mausklicks in das Projekt eingefügt werden.

So fügen Sie Dateien zu einem Projekt hinzu:

1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf einen Ordner und wählen Sie den Befehl **Dateien zum Projekt hinzufügen...** aus den Kontextmenü. Klicken Sie alternativ in der Symbolleiste des Projektfensters auf die Schaltfläche **Dateien zum Projekt hinzufügen** . Daraufhin wird das Dialogfeld **Öffnen** angezeigt.
2. Suchen Sie nach der Datei, die Sie zum Projekt hinzufügen möchten.
3. Klicken Sie auf **Öffnen**. Die ausgewählte Datei wird zum entsprechenden Ordner hinzugefügt.
4. Speichern Sie die Projektdatei.

Darüber hinaus können Sie auch den Inhalt des SQL Editors, Design Editors, Datenvergleichs- oder Schemavergleichsfensters in einer Datei speichern und diese Datei gleichzeitig zum Projekt hinzufügen. Wenn eine Datei zum ersten Mal bzw. unter einem neuen Namen gespeichert wird, zeigt DatabaseSpy das Dialogfeld **Zu Projekt hinzufügen** an,das Ihnen ermöglicht die Datei zum Projekt hinzuzufügen.



Das Dialogfeld **Zu Projekt hinzufügen** dient auch als Abkürzung zu den Allgemeinen Optionen und ermöglicht Ihnen festzulegen, dass neu gespeicherte Dateien immer automatisch zum Projekt hinzugefügt werden. Zusätzlich können Sie die Anzeige dieses Dialogfelds in Zukunft auch unterdrücken.

Um eine Datei zu speichern, können Sie das Menü Datei, die Symbolleiste oder das Kontextmenü, das sich öffnet wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Namensregister eines SQL Editors, Design Editors oder Vergleichsfensters klicken, verwenden.

So speichern Sie eine Datei:

1. Machen Sie das SQL Editor-, Design Editor- oder Vergleichsfenster mit dem zu speichernden Script, Design oder Vergleich zum aktiven Fenster und wählen Sie eine der folgenden Methoden:

   - Klicken Sie in der Symbolleiste "Standard" auf die Schaltfläche **Speichern** .
   - Wählen Sie die Menüoption **Datei | Speichern**.
   - Drücken Sie **Strg+S**.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Namensregister am unteren Ende des Dokumentenfensters und wählen Sie **Speichern...** aus dem Kontextmenü.

   Das Dialogfeld **Speichern unter** wird geöffnet.

2. Geben Sie einen Namen für die neue Datei ein, wählen Sie einen Ordner und klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

   Das Dialogfeld **Zu Projekt hinzufügen** wird geöffnet (wenn das Dialogfeld nicht erscheint, prüfen Sie, ob die Option Dialogfeld nicht anzeigen im Gruppenfeld "Neu gespeicherte Dateien" der Allgemeinen Optionen aktiviert ist).

3. Wählen Sie eine oder mehrere der folgenden Methoden:

   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zu Projekt hinzufügen**, um die Datei zum derzeit aktiven Projekt hinzuzufügen.
   - Klicken Sie auf **Überspringen**, um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Datei zum Projekt hinzuzufügen.
   - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Neu gespeicherte Dateien immer zum Projekt hinzufügen`.
   - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Diese Frage nicht mehr stellen!`, um die Anzeige des Dialogfelds in Zukunft zu unterdrücken.

So fügen Sie SQL im aktiven SQL Editor-Fenster zu einem Projekt hinzu:

1. Machen Sie das Fenster, das die Datei enthält, die Sie zum Projekt hinzufügen möchten, zum aktiven Fenster.

2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

   - Klicken Sie im Projektfenster auf das Symbol **Aktive Datei hinzufügen** in der Symbolleiste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Ordner und wählen Sie **Aktive Datei zu Projekt hinzufügen** aus dem Kontextmenü.
   - Klicken Sie im SQL Editor, Design Editor oder Vergleichsfenster mit der rechten Maustaste auf das Register am unteren Rand des Editor-Fensters und wählen Sie **Zu Projekt hinzufügen** aus dem Kontextmenü. Wenn die Datei bisher noch nicht gespeichert wurde, wird das Windows Dialogfeld **Speichern unter** angezeigt, in dem Sie einen Namen und Pfad für die Datei eingeben können.

   Die Datei wird im Projektfenster unterhalb des entsprechenden Ordners angezeigt.

3. Speichern Sie die Projektdatei.

So entfernen Sie eine Datei aus einem Projekt:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

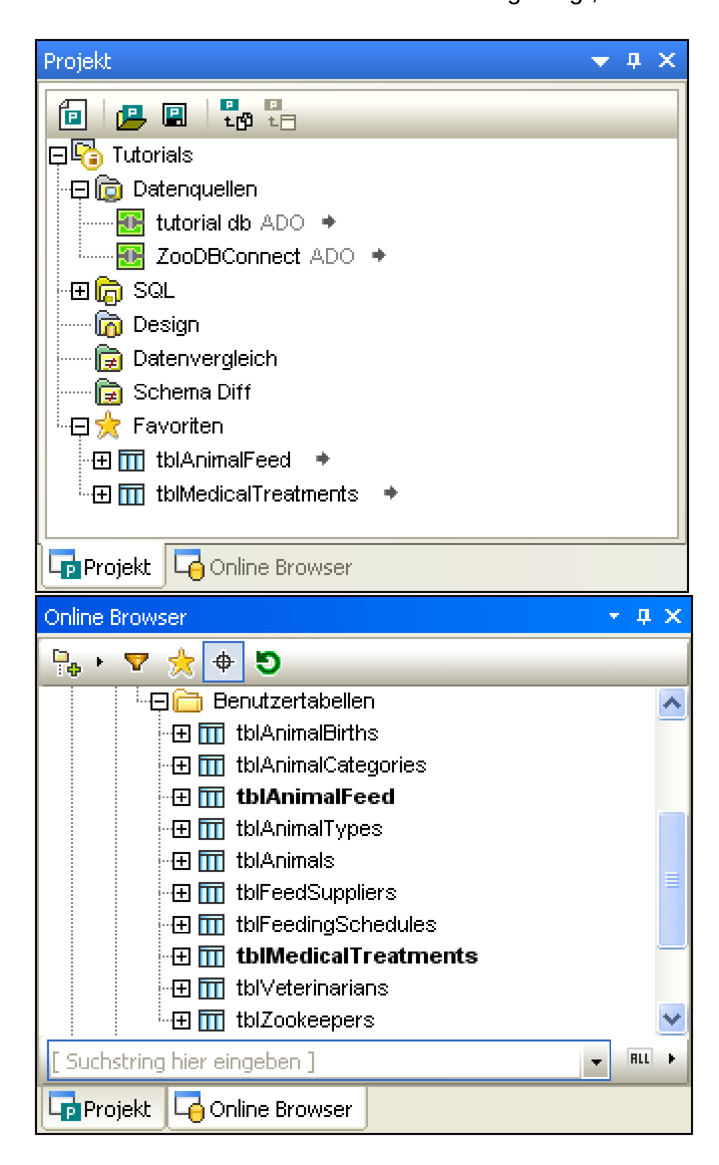
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Entfernen**.
- Wählen Sie die Datei und drücken Sie die **Entf**-Taste.

5.5 Favoriten

Häufig benutzte Datenbankobjekte, die zu den Favoriten hinzugefügt wurden, werden im Ordner "Favoriten" angezeigt. Alle Optionen für ein einzelnes Objekt sind im Kontextmenü verfügbar; Sie können den Online Browser direkt öffnen, indem Sie auf den Pfeil rechts vom Objektnamen klicken.

Definieren von Favoriten

Mit Hilfe der DatabaseSpy Funktion "Favoriten" können Sie häufig verwendete Objekte in Ihrem Projektordner als "Favoriten" markieren. Diese Einträge werden dann im Projektfenster im Ordner "Favoriten" und im Online Browser fett angezeigt, so dass Sie diese schnell aufrufen können.



Im Projektfenster wird im Ordner "Favoriten" neben dem Namen des Eintrags ein Pfeil angezeigt. Wenn Sie darauf klicken, wird der Online Browser geöffnet, wobei dieser Favoriteneintrag markiert erscheint. Beachten Sie: Sie können zum Ordner "Favoriten" auch Datenbanken und Schemas oder einzelne Tabellenspalten hinzufügen.

Für jedes Objekt im Ordner "Favoriten" stehen im Kontextmenü die relevanten Optionen zur Verfügung. So können Sie zum Beispiel eine Datenquelle direkt aus dem Ordner "Favoriten" verbinden.

So fügen Sie Objekte zum Ordner "Favoriten" hinzu:

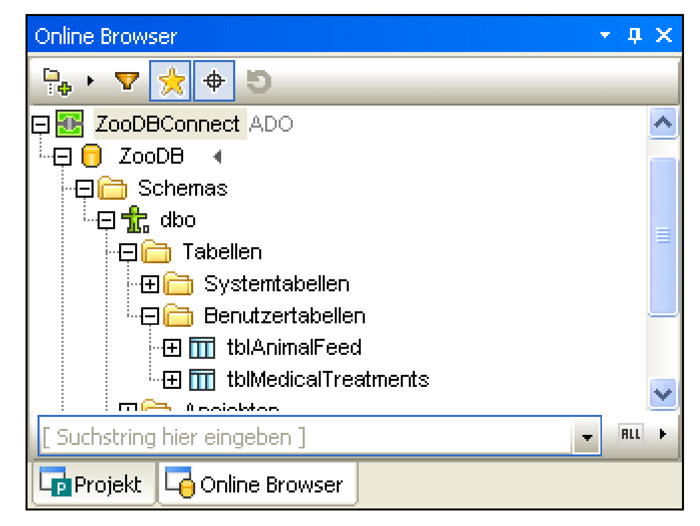
- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die entsprechenden Tabellen oder andere Datenbankobjekte und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Zu Favoriten hinzufügen/Aus Favoriten löschen (Strg+F2)**.
- Falls Sie das in den Online Browser Optionen das Kontrollkästchen `Auswahl der gesamten Zeile aktivieren` aktiviert haben, klicken Sie alternativ auf das Favoritensymbol, dass rechts vom Datenbankobjekt erscheint, wenn Sie den Mauszeiger in Online Browser darüber bewegen.

  Die Tabellen oder Objekte werden zum Ordner "Favoriten" hinzugefügt und im Online Browser fett angezeigt. Darüber hinaus erscheint das Favoritensymbol neben dem Objektnamen gelb, wenn die Option `Auswahl der gesamten Zeile aktivieren` eingeschaltet ist.



So zeigen Sie nur die Favoriten im Online Browser an:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Favoriten** um in die Favoritenansicht zu wechseln.



   Beachten Sie, dass das Symbol **Favoriten** jetzt aktiv ist und dass im Online Browser nun nur mehr Datenbankobjekte angezeigt werden, die sich im Ordner "Favoriten" befinden.

2. Um wieder in die normale Browser-Ansicht zurückzuwechseln, klicken Sie nochmals auf die Schaltfläche **Favoriten**.

So benennen Sie Datenbankobjekte im Ordner "Favoriten" um:

1. Stellen Sie sicher, dass eine Verbindung zur Datenquelle besteht.
2. Wählen Sie das gewünschte Datenbankobjekt im Ordner "Favoriten" aus und wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Doppelklicken Sie im Fenster "Eigenschaften" auf die Titelleiste.
- Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf das Datenbankobjekt und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Umbenennen**.
- Drücken Sie **F2**.

3. Geben Sie den neuen Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
   Im Fenster Datenbankstruktur Change Script wird ein Change Script generiert.
4. Führen Sie das Change Script aus.

So löschen Sie ein Datenbankobjekt aus dem Ordner "Favoriten":

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie auf dem Projektregister mit der rechten Maustaste auf das Objekt im Ordner "Favoriten" und wählen Sie den Befehl **Aus Favoriten entfernen (Entf)**.
- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf das Objekt in seinem Ordner und wählen Sie den Befehl **Zu Favoriten hinzufügen/Aus Favoriten löschen (Strg+F2)**.
- Wenn die Option `Auswahl der gesamten Zeile aktivieren` eingeschaltet ist, bewegen Sie den Mauszeiger über ein Favoritenobjekt und klicken Sie auf das gelbe Favoritensymbol rechts vom Namen.

So entfernen Sie alle Datenbankobjekte aus dem Ordner "Favoriten":

- Klicken Sie auf dem Projektregister mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Favoriten" und wählen Sie den Befehl **Alle Favoriten entfernen**.

5.6 Umbenennen und Löschen von Objekten

Sie haben mehrere Möglichkeiten ein Datenbankobjekt umzubenennen:

- im Online Browser-Fenster "Eigenschaften"
- im Online Browser über das Kontextmenü
- in der Tabellenansicht des Design Editors

Im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit die Änderungen in der Datenbank übernommen werden. DatabaseSpy überprüft, ob Sie einen gültigen Namen eingeben und zeigt einen Tooltipp an, wenn Sie einen Namen eingeben, der für ein Objekt in der Datenbank bereits vorhanden ist, und ignoriert die Eingabe.

Bitte beachten Sie: Bei MS Access können die Namen bestehender Tabellen oder Spalten nicht geändert werden. Wenn Sie versuchen, einen Access-Tabellen- oder Spaltennamen umzubenennen, zeigt DatabaseSpy eine Warnmeldung an und lehnt die Änderung ab.

Sie können die folgenden Datenbankobjekte direkt im Online Browser umbenennen:

- Tabellen
- Spalten
- Schlüssel
- Check Constraints
- Indizes
- Ansichten
  Ob eine Ansicht umbenannt werden kann oder nicht, hängt von der verwendeten Datenbankart ab. In Datenbanken wie MS Access, IBM DB2, MySQL 5 oder
- Gespeicherte Prozeduren

So benennen Sie eine Tabelle um:

1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Wählen Sie im Online Browser ein Datenbankobjekt aus und drücken Sie **F2** oder doppelklicken Sie im Fenster "Eigenschaften" auf ihre Titelleiste.
   - Rechtsklicken Sie im Online Browser auf ein Datenbankobjekt und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Umbenennen**.
   - Doppelklicken Sie in einem Design Editor-Fenster auf die Titelleiste einer Tabelle oder auf das Datenbankobjekt, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie **Tabelle umbenennen**, **Spalte umbenennen**, **Schlüssel umbenennen**, **Index umbenennen** bzw. **Check Constraint umbenennen** aus dem Kontextmenu.
2. Ändern Sie den Namen wie gewünscht und drücken Sie die **Eingabetaste**.
   Das Symbol für das geänderte Datenbankobjekt wird links von seinem Namen angezeigt.
3. Klicken Sie gegebenenfalls auf die Schaltfläche **Change Script aktualisieren** um das Change Script zu aktualisieren.
4. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .

Löschen von Datenbankobjekten

Im Online Browser von DatabaseSpy gibt es mehrere Möglichkeiten, um ein Datenbankobjekt aus

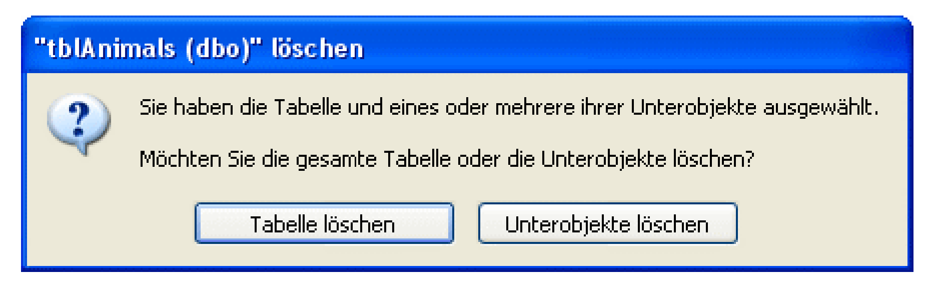
einer Datenbank zu löschen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Löschen**.
- Wählen Sie ein Datenbankobjekt aus und drücken Sie die **Entf**-Taste.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | Drop**.

In einem Design Editor-Fenster können Sie ein Datenbankobjekt auf folgende Arten löschen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Ausgewählte Objekte löschen**.
- Wählen Sie ein Datenbankobjekt aus und drücken Sie die **Entf**-Taste.

Alle oben erwähnten Optionen sind auch dann gültig, wenn Sie mehrere Datenbankobjekte ausgewählt haben. Wenn Sie in einem Design Editor-Fester gleichzeitig ein oder mehrere Datenbankobjekte und die Tabelle selbst markieren und die **Entf**-Taste drücken, werden Sie aufgefordert, zu wählen ob Sie die gesamte Tabelle oder nur ihre Objekte löschen möchten.



Um die Datenbankobjekte tatsächlich aus der Datenbank zu löschen, müssen Sie das Change Script bzw. die SQL-Anweisung ausführen.

5.7 Objekteigenschaften

In DatabaseSpy können Sie Eigenschaften anzeigen, indem Sie Objekte (i) im Projektfenster, (ii) im Online Browser, (iii) im Design Editor oder (iv) im Daten- oder Schemavergleichsfenster auswählen. Darüber hinaus können Sie Eigenschaften für Designs, SQL-Dateien und Vergleichsdateien definieren, die zum Projekt hinzugefügt wurden. Die Eigenschaften werden im Fenster "Eigenschaften" angezeigt.

Wenn Sie im Fenster "Eigenschaften" oder im Design Editor eine Eigenschaft ändern, wird automatisch ein SQL Change Script generiert, das entweder automatisch im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" angezeigt wird oder, nachdem Sie auf die Schaltfläche **Change Script aktualisieren** geklickt haben, je nachdem wie Sie die Change Script Optionen konfiguriert haben. Eigenschaften, die nicht bearbeitet werden können, sind ausgegraut.

Im **Online Browser** werden die Eigenschaften aller Datenbankobjekte sowie jeder aktiven Datenquellenverbindung, ihrer Datenbanken und/oder Schemas im Fenster "Eigenschaften" angezeigt. Wenn Ordner angezeigt werden, wird beim Anklicken des Ordners ein Überblick über den Inhalt des Ordners im Fenster "Eigenschaften" angezeigt.

Die Eigenschaften, die im Fenster "Eigenschaften" angezeigt werden, werden vom Datenbankobjekt bestimmt, das im Online Browser, Design Editor oder Vergleichsfenster gerade markiert ist. Wenn ein Objekt untergeordnete Objekte hat, ändert sich der Inhalt des Fensters "Eigenschaften" entsprechend der Stufe bis zu der Sie das Objekt erweitert haben, das heißt, dass nur Eigenschaften für erweiterte Objekte im Fenster "Eigenschaften" angezeigt werden.

Für die Datenquellenverbindung zeigt DatabaseSpy die gleichen Eigenschaften wie im Projektfenster an. Die Eigenschaften die angezeigt werden, wenn Sie im Online Browser auf eine Datenbank klicken dienen nur zur Information und können nicht verändert werden.

Im Projektfenster werden die Eigenschaften des Projektes selbst sowie der Datenquellenverbindungen und im Projekt enthaltenen Dateien angezeigt. Des weiteren können Sie Standardeigenschaften definieren, die später jeder Datei, die zu einem Projektordner hinzugefügt wird, zugewiesen werden.

Objektanzahl

Für jedes Datenbankobjekt, das untergeordnete Objekte enthält, wird ein Übersichtsabschnitt angezeigt. Dieser Abschnitt bietet Hyperlinks für die Bestimmung der Anzahl der einzelnen untergeordneten Objekte des Datenbankobjekts sowie einen Hyperlink zum Zählen aller untergeordneten Objekte des Objekts. Beachten Sie, dass die Anzahl automatisch abgerufen wird, wenn Sie das Objekt im Online Browser erweitern oder eine Tabelle im Design Editor anzeigen.

Zur Bestimmung der Anzahl der untergeordneten Objekte im Abschnitt "Übersicht" des Fensters "Eigenschaften" stehen Ihnen daher folgende Optionen zur Verfügung:

- Klicken Sie auf den Hyperlink "Alle Objekte zählen", um die Anzahl aller untergeordneten Objekte zu bestimmen.



- Klicken Sie den Hyperlink "Anzahl aktualisieren" für ein bestimmtes Datenbankobjekt, um die Anzahl für dieses bestimmte Objekt abzurufen.

Anzahl der Primärschlüssel	Anzahl aktualisieren
Anzahl der Sekundärschlüssel	Anzahl aktualisieren
Anzahl der Eindeutigen Schlüssel	Anzahl aktualisieren
Anzahl der Indizes	Anzahl aktualisieren
Anzahl der Trigger	Anzahl aktualisieren

- Zeigen Sie eine Tabelle im Design Editor an; dadurch wird die Anzahl aller untergeordneten Objekte dieser Tabelle automatisch abgerufen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle und wählen Sie **Erweitern | Untergeordnete** aus dem Kontextmenü. Dadurch werden alle Unterordner der Tabelle im Online Browser erweitert und daher die Anzahl der untergeordneten Objekte in den Tabelleneigenschaften angezeigt.
- Erweitern Sie einen oder mehrere Unterordner im Online Browser und klicken Sie dann wieder auf die Tabelle. Die Anzahl der im Ordner enthaltenen Objekte wird in den Tabelleneigenschaften angezeigt.

Tabellen

Tabelleneigenschaften sehen Sie (i) im Fenster "Eigenschaften" und (ii) bis zu einem gewissen Grad im Tabellendesign. Wenn Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" angezeigt werden, ist es egal, ob ein Datenbankobjekt im Online Browser oder im Design Editor markiert ist.

Der Abschnitt "Überblick" führt die Anzahl der untergeordneten Objekte der Tabelle an und Sie können die Anzahl der verschiedenen untergeordneten Elemente einzeln abrufen. Im Abschnitt "Constraints" sehen Sie auf einen Blick, welche Constraints auf welchen Spalten für diese Tabelle definiert sind. Check Constraints auf Tabellenebene können direkt in diesem Abschnitt bearbeitet werden. Während für die Informationen im Abschnitt "Allgemein" nur Lesezugriff besteht, können Sie im Abschnitt "Beschreibung" entweder eine neue Beschreibung eingeben oder eine bestehende ändern.

Eine Tabelle kann folgende Unterordner aufweisen:

- **Spalten**
  Wenn Sie im Online Browser den Unterordner "Spalten" unter einer Tabelle erweitern oder im Design Editor den Abschnitt "Spalten" eines Tabellendesigns erweitern und eine Spalte markieren, werden die Spalteneigenschaften im Fenster "Eigenschaften" angezeigt. Dort können Sie im Abschnitt "Allgemein" den Datentyp und die Eigenschaft `NULL-Werte zulässig` ändern, oder im Abschnitt "Beschreibung" eine Beschreibung eingeben. Für die restlichen Abschnitte (Überblick und Erweitert) besteht nur Lesezugriff.
- **Constraints**
  Die Constraints-Eigenschaften für Check Constraints beinhalten den Namen der Tabelle, der der Constraint zugeordnet ist, den Ausdruck, der für den Constraint verwendet wird, und eine Beschreibung. Der Ausdruck und die Beschreibung können im Fenster "Eigenschaften"geändert werden.
- **Schlüssel**

Wenn Sie im Online Browser oder im Design Editor einen Primärschlüssel oder einen eindeutigen Schlüssel markieren, zeigt das Fenster "Eigenschaften" die Anzahl der Spalten, die zur Bildung des Schlüssels herangezogen werden, sowie die Tabelle, der der Schlüssel zugeordnet ist, an.

Für Sekundärschlüssel werden auch die referenzierten Tabellen und Spalten sowie die Aktion beim Löschen und Aktualisieren in den Eigenschaften angezeigt.

- **Indizes**
  Die Index-Eigenschaften zeigen Information wie die Anzahl der beteiligten Spalten, Indextyp und den Namen der Spalte, der der Index zugewiesen ist. Im Abschnitt "Optionen" werden zusätzliche Informationen angezeigt, die nicht bearbeitet werden können.

Ansichten

In den Eigenschaften für Ansichten werden die Anzahl der Spalten, die in der Ansicht enthalten sind (vorausgesetzt, dass die Objektanzahl abgerufen wurde), und das Schema, in dem die Ansicht definiert ist, angezeigt. Im Abschnitt "Erweitert" werden zusätzliche Informationen angezeigt, die nicht bearbeitet werden können.

XML Schemas

Die einzige Option, die für XML-Schemas direkt im Fenster "Eigenschaften" geändert werden kann, ist das Kontrollkästchen `Dekomposition`. Für alle anderen Eigenschaften besteht im Fenster "Eigenschaften" nur Lesezugriff; sie können nur im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** geändert werden.

Prozeduren

Für Prozeduren werden im Fenster "Eigenschaften" nur die Anzahl der Parameter und das Schema, in dem die Prozedur definiert ist, angezeigt. Wenn Sie eine Prozedur erweitern, um die Parameter anzuzeigen, sehen Sie im Fenster "Eigenschaften" auch den Datentyp und den Richtungsmodus eines Parameters. Alle Eigenschaften für Prozeduren können nicht bearbeitet werden.

Funktionen

Die für Funktionen angezeigten Eigenschaften beinhalten die Anzahl der Parameter, das Schema, das Kontrollkästchen `Deterministic` und die Sprache. Wenn Sie eine Funktion erweitern, um die Parameter anzuzeigen, sehen Sie im Fenster "Eigenschaften" auch den Datentyp und den Richtungsmodus eines Parameters. Alle Eigenschaften für Funktionen können nicht bearbeitet werden.

Bitte beachten Sie: Die Informationen zu den Constraints können nur angezeigt werden, wenn bereits alle untergeordneten Objekte der Tabelle geladen wurden. Das kann auf folgende Weise erreicht werden:

- durch Erweitern der Tabelle im Online Browser
- durch Erzeugen einer SQL-Anweisung für diese Tabelle im SQL Editor
- durch Anzeigen der Tabelle im Design Editor

Ändern der Tabelleneigenschaften

Alle editierbaren Tabelleneigenschaften können entweder im Fenster "Eigenschaften" des Online Browsers oder im Eigenschaftsfenster im Design Editor bearbeitet werden. Im Tabellendesign im Design Editor können Sie auch den Datentyp ändern oder das Kontrollkästchen `NULL-Werte`

`zulässig` aktivieren bzw. deaktivieren.

So ändern Sie die Eigenschaften einer Spalte:

1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

    - Wählen Sie im Online Browser eine Spalte aus und ändern Sie die Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" des Online Browsers.
    - Wählen Sie in einem Design Editor-Fenster einen Spaltennamen aus, klicken Sie auf die Kugel am rechten Rand der Tabellenanzeige und ändern Sie die Eigenschaften im Eigenschaftsfenster, das nun angezeigt wird.

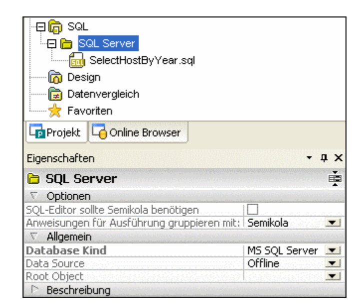
    Links von Spaltennamen wird das Symbol für geänderte Spalten angezeigt und links vom Tabellennamen erscheint das Symbol für geänderte Tabellen .

2. Klicken Sie gegebenenfalls auf die Schaltfläche **Change Script aktualisieren** um das Change Script zu aktualisieren.
3. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .

5.7.1 Projekteigenschaften

Die Projekteigenschaften werden im Fenster "Eigenschaften" angezeigt, wenn Sie im Projektfenster auf ein Objekt klicken. Je nachdem, auf welchen Ordner oder welche Datei in einem Projekt Sie klicken, ändern sich die Eigenschaften dynamisch und können gegebenenfalls im Fenster "Eigenschaften" bearbeitet werden. Eigenschaften, die nicht bearbeitet werden können, sind ausgegraut. Alle Eigenschaften, die Sie für einen Ordner (oder Unterordner) definieren, werden für alle Dateien, die sich im betreffenden (Unter-)Ordner befinden, automatisch übernommen. Sie können diese Verbindung jedoch durchbrechen, indem Sie für einzelne Dateien oder Unterordner eigene Eigenschaften definieren.

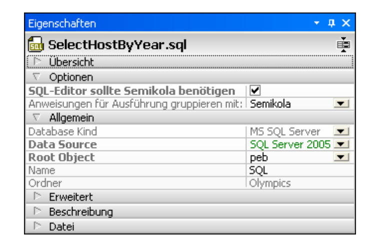
Wenn Sie im Projektfenster Eigenschaften für die verschiedenen Ordner definiert haben, werden diese Eigenschaften von jeder Datei, die Sie zum Projekt hinzufügen, aus dem übergeordneten Ordner übernommen. Sie können diese Eigenschaften für eine Datei jederzeit ändern. Eigenschaften, die von den Werten des übergeordneten Ordners abweichen, werden in DatabaseSpy fett dargestellt. Sobald Sie die Eigenschaft einer Datei geändert haben, ist die Verbindung zwischen der Dateieigenschaft und der Eigenschaft des übergeordneten Ordners unterbrochen und wird selbst dann nicht wieder hergestellt, wenn Sie den identischen Wert aus den Dropdown-Feld wählen. Sie können jedoch die Ordner-Datei-Verbindung wieder herstellen, indem Sie den entsprechenden Befehl aus dem Kontextmenü verwenden.



Beispiel: Angenommen Sie haben in Ihrem Projektfenster einen Unterordner für SQL-Server-bezogene Dateien definiert und die Eigenschaft `Database Kind` für diesen Unterordner auf "MS SQL Server" gesetzt (*siehe unten stehende Abbildung*). Da für den übergeordneten SQL-Ordner keine Eigenschaften definiert wurden, wird die Eigenschaft `Database Kind` fett dargestellt.

Die Datei SelectHostByYear.sql im Ordner "SQL Server" übernimmt die Eigenschaften aus dem Ordner "SQL Server" und die Eigenschaft `Database Kind` wird daher in Normalschrift dargestellt. Da jedoch die Eigenschaften `Data Source` und `Root Object` verändert wurden und das Kontrollkästchen `SQL Editor`

sollte Semikola benötigen aktiviert wurde, werden diese drei Eigenschaften fett dargestellt.



Wenn Sie das Kontrollkästchen SQL Editor sollte Semikola benötigen wieder deaktivieren, wird die Eigenschaft weiterhin fett angezeigt, obwohl sie nun identisch mit der Einstellung des übergeordneten Ordners ist (*siehe unten stehende Abbildung)*. Dies weist darauf hin, dass die Verbindung zwischen den Eigenschaften der Datei und des Ordners unterbrochen wurde und – obwohl derzeit identisch – ein eigenständiger Wert für diese Eigenschaft definiert wurde.



Sobald eine Eigenschaft für eine bestimmte Datei geändert wurde, kann die Verbindung zwischen der Datei und ihrem übergeordneten Ordner nur durch den Befehl **Wert auf übergeordnete Option zurücksetzen** aus dem Kontextmenü wieder hergestellt werden.

So setzen Sie die Eigenschaften einer Datei auf die Werte des übergeordneten Ordners zurück:

1. Wählen Sie die Datei im Projektfenster und klicken Sie im Fenster "Eigenschaften" mit der rechten Maustaste auf die Eigenschaft, die Sie zurücksetzen wollen.
2. Wählen Sie **Wert auf übergeordnete Option zurücksetzen** aus dem Kontextmenü.

   Die Datei übernimmt die Eigenschaft wieder aus dem übergeordneten Ordner.

Für das Projekt selbst werden im Fenster "Eigenschaften" der Pfad zur Projektdatei und, optional, eine Beschreibung angezeigt.

Datenquelleneigenschaften

Sie können in den Datenquelleneigenschaften definieren, dass bei Öffnen eines Projekts automatisch eine Verbindung zur Datenquelle hergestellt werden soll. Aktivieren Sie zu diesem Zweck in den Datenquelleneigenschaften im Abschnitt "Optionen" das Kontrollkästchen Beim Öffnen des Projekts verbinden.

Wenn Sie Datenquellen auch im Online Browser sehen möchten, wenn Sie nicht verbunden sind, können Sie das Kontrollkästchen Immer im Online Browser anzeigen aktivieren, das sich ebenfalls im Abschnitt "Optionen" befindet.

Das Kontrollkästchen Globale Ressource ist aktiviert, wenn die Datenquelle als globale Ressource zum Projekt hinzugefügt wurde. Beachten Sie, dass diese Eigenschaft nicht durch Deaktivieren des Kontrollkästchens geändert werden kann. Sie müssen die globale Ressource ins Projekt kopieren und die globale Ressource aus dem Projekt entfernen, um eine globale Ressource in eine lokale Datenquelle umzuwandeln.

Das Kontrollkästchen Native ODBC-Schnittstelle verwenden dient erfahrenen Benutzern, die strukturelle Informationen über ihre Datenbanken lieber mit den direkt von ODBC zur Verfügung gestellten API-Methoden als mit den internen Abfragen von DatabaseSpy abrufen möchten. Das kann zum Beispiel dann der Fall sein, wenn der Benutzer Schwierigkeiten beim Abruf von Daten hat oder der Meinung ist, dass die Applikation beim Abruf zu langsam ist. Der

Nachteil dabei ist, dass der Umfang der strukturellen Information, die der Benutzer über die ODBC-Schnittstelle abrufen kann, beschränkt ist.

Der Abschnitt "Treiberinformation" listet Name, Version, herausgebende Firma, Dateiname, vollständigen Pfad und Datum des Treibers auf, der für die markierte Datenquellenverbindung verwendet wird.

Sie können die Verbindungsinformationen im Abschnitt "Verbindung" der Datenquelleneigenschaften auch manuell bearbeiten, beachten Sie aber, dass eventuell keine Verbindung zur Datenquelle hergestellt werden kann, wenn die Verbindungseigenschaften bearbeitet wurden. Aus Sicherheitsgründen kann das Passwort für die Datenquellenverbindung nicht direkt in den Eigenschaften bearbeitet werden. Wenn Sie in das Feld `Password` doppelklicken, wird ein zusätzliches Dialogfeld geöffnet, in dem Sie das bestehende Passwort eingeben müssen, bevor Sie ein neues Passwort definieren und bestätigen können.

Detaillierte Eigenschaften der verschiedenen Datenbankobjekte werden angezeigt, wenn Sie das entsprechende Datenbankobjekt im Online Browser markieren. Sie müssen eine Verbindung zur Datenquelle herstellen, bevor Sie ihre Datenbankobjekte im Online Browser sehen können.

SQL-Ordner-Eigenschaften

Wenn Sie den Ordner "SQL" im Projektfenster auswählen, können Sie die Eigenschaften, die für den gesamten Ordner gelten und von allen in diesem Ordner enthaltenen Dateien übernommen werden, bearbeiten. Diese Eigenschaften können durch Eigenschaften, die Sie auf Datei- oder Unterordnerebene definieren, überschrieben werden.

Der Abschnitt "Allgemein" bietet drei Dropdown-Listen für Datenbankart, Datenquelle und Root-Objekt sowie Textfelder mit den Ordner- und Projektnamen. Der Abschnitt "Beschreibung" zeigt ein Textfeld zur Eingabe einer Beschreibung an. Beachten Sie bitte: Die Eigenschaften für Datenbankart und Root-Objekt werden automatisch ausgefüllt, wenn Sie eine Datenquelle aus der Dropdown-Liste auswählen. Sie können allerdings ggf. auch das Root-Objekt ändern.

Design- und Favoriten-Eigenschaften

Für die Ordner "Design" und "Favoriten" stehen im Fenster "Eigenschaften" Dropdown-Listen für Datenbankart, Datenquelle und Root-Objekt zur Verfügung. Darüber hinaus gibt es ein Textfeld zur Eingabe einer Beschreibung. Die Eigenschaften für Designs beinhalten auch ein Textfeld, in dem der Projektname angezeigt wird.

Datenvergleichseigenschaften

Im Ordner "Datenvergleich" zeigt DatabaseSpy statistische Informationen zur Vergleichsdatei an und Sie können die Vergleichsoptionen sowie die Optionen für String-Vergleich und XML-Vergleich und die Zusammenführungsoptionen bearbeiten.

Schemavergleichseigenschaften

Im Ordner "Schema Diff" zeigt DatabaseSpy statistische Informationen zur Vergleichsdatei an und Sie können automatisch einen Vergleich starten wenn das Dokument geöffnet wird.

5.7.2 SQL-Eigenschaften

Folgende Eigenschaften von SQL-Dateien sowie SQL Editor-Fenstern (mit oder ohne SQL-Anweisungen) werden im Fenster "Eigenschaften" angezeigt:

Übersicht

Dateiart	Für SQL-Dateien immer "SQL".
	Optionen
SQL Editor sollte Semikola benötigen	Um die Leistungsfähigkeit und die Verlässlichkeit aller Parser-abhängigen Vorgänge zu verbessern können Sie das Kontrollkästchen `SQL-Editor sollte Semikola benötigen` aktivieren. Der Parser berücksichtigt dann nur Anweisungen, die mit einem Semikolon abgeschlossen sind.
Anweisungen für Ausführung gruppieren mit:	Hier können Sie wählen, wie Anweisungen gruppiert werden sollen, wenn das Script im SQL Editor-Fenster ausgeführt wird.
	Allgemein
Database Kind	In ungespeicherten SQL Editor-Fenstern können Sie mit dieser Dropdown-Liste den Datenbanktyp definieren. Beachten Sie, dass dieses Feld automatisch angepasst wird, wenn Sie eine Datenquelle wählen.
Data Source	Hier können Sie aus den Datenquellen wählen, die zum Projekt hinzugefügt wurden. Da gleichzeitig mehrere Datenquellen aktiv sein können, ist es notwendig, dass Datenquellen SQL-Dateien als Gruppe oder einzeln zugewiesen werden können. **Bitte beachten Sie**: Auf dem Projektregister vorgenommene Zuweisungen werden auf die SQL-Dateien angewendet, wenn diese geöffnet oder ausgeführt werden.
Root Object	Wenn bereits eine Datenquelle gewählt wurde, können Sie aus dieser Dropdown-Liste ein Root-Objekt wählen.
	Beschreibung
Beschreibung	Hier können Sie eine Beschreibung der Datei eingeben.
	Datei
Erstellungsdatum Änderungsdatum Zugriffsdatum	Zeigt die jeweiligen Erstellungs- und Änderungsdaten and und gibt an, wann zum letzten Mal auf die Datei zugegriffen wurde.
Größe	Zeigt die Dateigröße an.
Schreibgeschützt Ausgeblendet	Diese Eigenschaften sind schreibgeschützt und können nur außerhalb von DatabaseSpy geändert werden.
Vollständiger Pfad	Gibt den vollständigen Pfad zur Datei an. Um direkt zum Speicherort zu springen klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie **Datei suchen...** aus dem Kontextmenü.

Standardeigenschaften für SQL Editor-Fenster

Wenn Sie ein neues SQL Editor-Fenster öffnen, können folgende Szenarien auftreten:

- **Kein Projekt**: Wenn im Projektfenster kein Projekt geöffnet wurde, hat jedes neue SQL Editor-Fenster, das Sie öffnen, die Eigenschaften `Database Kind` = "Unbekannt" und `Data Source` = "Offline".
- **Verbundene Datenquelle**: Wenn Sie unmittelbar nachdem Sie sich zu einer Datenquelle verbunden haben ein SQL Editor-Fenster öffnen, werden die Verbindungseigenschaften dieser Datenquelle für das SQL Editor-Fenster verwendet. Beachten Sie, dass dazu die Datenquelle im Projektfenster noch markiert sein muss.

- **Mehrere Datenquellen in einem Projekt definiert**: Wenn Sie ein Projektfenster mit mehreren verschiedenen Datenquellen geöffnet haben, können Sie die Verbindungseigenschaften festlegen, indem Sie auf eine bestimmte Datenquelle klicken bevor Sie ein SQL Editor-Fenster öffnen. Wenn Sie ein nicht verbundene Datenquelle auswählen, wird in der Ausführungszielleiste eine **Verbinden** Schaltfläche angezeigt, mit der Sie die Verbindung herstellen können. Wenn Sie im Projektfenster auf ein beliebiges anderes Objekt klicken, wird der SQL Editor im Offline-Modus geöffnet.

Arbeiten mit SQL-Dateien im Offline-Modus

Eine der Optionen, die Ihnen in der Auswahlliste `Datenquelle` zur Verfügung stehen, ist "Offline". Wenn Sie eine SQL-Datei als "offline" definieren, bedeutet dies, dass sie für die Ausführung gesperrt ist. Die Datei kann nicht ausgeführt werden, wenn sie im SQL Editor geöffnet wird oder wenn im Projektfenster der Kontextmenübefehl **SQL ausführen** gewählt wird.

Alle SQL Editor-Befehle und Funktionen stehen bei der Bearbeitung der Datei zur Verfügung. Sie haben jedoch die zusätzliche Sicherheit, dass die Datei nicht ausgeführt werden kann, solange die Einstellungen im Fenster "Eigenschaften" nicht geändert werden.

So definieren Sie separate Eigenschaften für SQL-Dateien:

1. Wählen Sie im Projektfenster im Ordner "SQL" eine SQL-Datei aus.
2. Wählen Sie im Fenster "Eigenschaften" die Datenquelle, die Sie der Datei zuweisen möchten, aus dem Feld `Datenquelle` aus. Aktive Datenquellen erscheinen im Fenster "Eigenschaften" sowie in der Dropdown-Liste `Datenquelle` markiert.
3. Falls erforderlich (z.B. weil der Ordner "SQL" Zielschlüsselwörter enthält), wählen Sie aus dem Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik".
4. Wenn der Parser nur Anweisungen berücksichtigen soll, die durch Semikola getrennt sind, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `SQL-Editor sollte Semikola benötigen` und wählen Sie die gewünschte Option aus der Dropdown-Liste `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit`.

Wenn Sie im Projektfenster Eigenschaften für die verschiedenen Ordner definiert haben, werden diese Eigenschaften von jeder Datei, die Sie zum Projekt hinzufügen, aus dem übergeordneten Ordner übernommen. Sie können diese Eigenschaften für eine Datei jederzeit ändern. Eigenschaften, die von den Werten des übergeordneten Ordners abweichen, werden in DatabaseSpy fett dargestellt. Sobald Sie die Eigenschaft einer Datei geändert haben, ist die Verbindung zwischen der Dateieigenschaft und der Eigenschaft des übergeordneten Ordners unterbrochen und wird selbst dann nicht wieder hergestellt, wenn Sie den identischen Wert aus den Dropdown-Feld wählen. Sie können jedoch die Ordner-Datei-Verbindung wieder herstellen, indem Sie den entsprechenden Befehl aus dem Kontextmenü verwenden.

So definieren Sie separate Eigenschaften für eine im SQL Editor geöffnete Datei:

1. Klicken Sie im SQL Editor auf das Register der SQL-Datei, deren Eigenschaften Sie definieren oder ändern möchten.
   Die Dateieinstellungen werden im Fenster "Eigenschaften" angezeigt.
2. Ändern Sie die Einstellungen Ihren Bedürfnissen entsprechend, indem Sie im Fenster "Eigenschaften" auf die Felder "Datenquelle"oder "Root-Objekt" doppelklicken und in der Dropdown-Liste eine Option auswählen.
3. Falls erforderlich (z.B. weil der Ordner "SQL" Zielschlüsselwörter enthält), wählen Sie aus

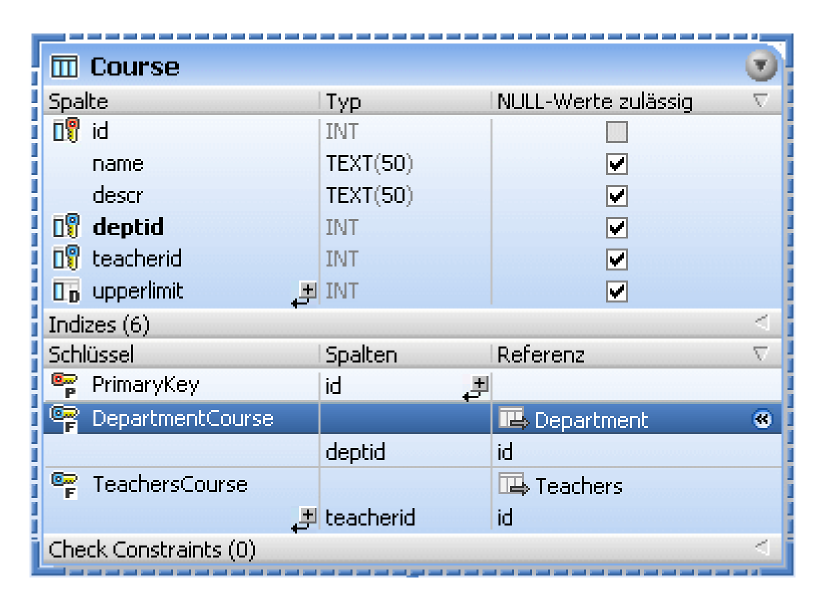
dem Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik".

4. Wenn der Parser nur Anweisungen berücksichtigen soll, die durch Semikola getrennt sind, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `SQL-Editor sollte Semikola benötigen` und wählen Sie die gewünschte Option aus der Dropdown-Liste `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit`.
5. Speichern Sie die SQL-Datei.

5.7.3 Eigenschaften von Designs

Zusätzlich zur Anzeige der Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" können Sie die Eigenschaften einer Spalte, eines Indexes, eines Schlüssels oder eines Check Constraint direkt in einem Design Editor-Fenster anzeigen. In der Tabellenansicht des Design Editors werden sowohl der Datentyp als auch das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` für Spalten angezeigt, die Spalte und Reihenfolge für Indizes, die Spalte und der referenzierte Schlüssel für Schlüssel und der Ausdruck für Check Constraints.

Wenn Sie im Design Editor einen Index, Schlüssel oder Check Constraint in der Tabellenansicht anzeigen, wird die referenzierte Spalte automatisch fett angezeigt.



Wenn Sie in einen leeren Bereich des Design Editors klicken, werden die Designeigenschaften im Fenster "Eigenschaften" des Online Browsers angezeigt. Hier können Sie die Datenquelle oder das Schema ändern und die Eigenschaften und den Pfad der Design-Datei anzeigen.

	Übersicht
Dateiart	Für Design-Dateien (*.qdes) immer "Design".
	Allgemein
Database Kind	In ungespeicherten SQL Editor-Fenstern können Sie mit dieser Dropdown-Liste den Datenbanktyp definieren. Beachten Sie, dass dieses Feld automatisch angepasst wird, wenn Sie eine Datenquelle wählen.
Data Source	Hier können Sie aus den Datenquellen wählen, die zum Projekt hinzugefügt wurden. Da gleichzeitig mehrere Datenquellen aktiv sein können, ist es notwendig, dass Datenquellen SQL-Dateien als

	Gruppe oder einzeln zugewiesen werden können. **Bitte beachten Sie**: Auf dem Projektregister vorgenommene Zuweisungen werden auf die SQL-Dateien angewendet, wenn diese geöffnet oder ausgeführt werden.
Root Object	Wenn bereits eine Datenquelle gewählt wurde, können Sie aus dieser Dropdown-Liste ein Root-Objekt wählen.
	Beschreibung
Beschreibung	Hier können Sie eine Beschreibung der Datei eingeben.
	Datei
Erstellungsdatum Änderungsdatum Zugriffsdatum	Zeigt die jeweiligen Erstellungs- und Änderungsdaten and und gibt an, wann zum letzten Mal auf die Datei zugegriffen wurde.
Größe	Zeigt die Dateigröße an.
Schreibgeschützt Ausgeblendet	Diese Eigenschaften sind schreibgeschützt und können nur außerhalb von DatabaseSpy geändert werden.
Vollständiger Pfad	Gibt den vollständigen Pfad zur Datei an. Um direkt zum Speicherort zu springen klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie **Datei suchen...** aus dem Kontextmenü.

Bitte beachten Sie: Die Verbindungseigenschaften können nur bei neuen Designs geändert werden. Sobald Sie eine Tabelle in einem Design Editor Fenster anzeigen, können die Verbindungseigenschaften nicht mehr geändert werden.

So zeigen Sie die Eigenschaften einer Design-Datei an:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie in einen leeren Bereich des Design Editor-Fensters.
- Wenn die Design-Datei bereits zum Projekt hinzugefügt wurde, klicken Sie im Projektfenster im Ordner "Design" auf die QDES-Datei.

  Die Eigenschaften des Designs werden daraufhin im Fenster "Eigenschaften" angezeigt.

5.7.4 Eigenschaften von Datenvergleichen

Wenn Sie in einem **Datenvergleichsfenster** oder **Schemavergleichsfenster** in einen leeren Bereich klicken, werden die Vergleichsoptionen im Fenster "Eigenschaften" angezeigt. Hier können Sie festlegen, wie Tabellen und Spalten verglichen werden, wie die Vergleichsdatei im Projekt gespeichert wird, sowie verschieden Optionen für String-Vergleich und XML-Vergleich definieren. Eigenschaften, die nur für Datenvergleiche gelten, werden *kursiv* dargestellt.

	Übersicht
Dateiart	"Datenvergleich" für Datenbankdatenvergleichsdateien (*.dbdif) und "Strukturvergleich" für Datenbankschemavergleichsdateien (*.dbsdif).
	Vergleichsoptionen
Vergleichen:	*Wechselt den Vergleichsmodus zwischen "Nativ" und "String". Beachten Sie, dass XML-Vergleiche nur im Vergleichsmodus "Nativ" unterstützt werden.*
Nur verschiedene Zellen im	*Speichert nur Zeilen, die Unterschiede enthalten, in der*

Speicher behalten	*Datenbankdatenvergleichsdatei.*
Nativen Vergleich für XML-Spalten verwenden	*Der Inhalt von XML-Spalten wird als natives XML verglichen. Wenn diese Option aktiviert ist, stehen im Abschnitt XML-Vergleichsoptionen zusätzliche Eigenschaften zur Verfügung.*
Nullen an Gleitkomma-zahlen anhängen	*Gleitkommazahlen werden am Ende mit Nullen aufgefüllt.*
Groß-/Kleinschreibung ignorieren	*Unterschiede in der Groß-/Kleinschreibung in der Datenbank werden beim Vergleich ignoriert.*
Whitespaces ignorieren	*Whitespace wird beim Vergleich nicht beachtet.*
Beim Öffnen eines Dokuments Vergleich starten	Ein Vergleich wird automatisch gestartet wenn ein Vergleichsdokument in DatabaseSpy geöffnet wird.
Verarbeitungsmodus:	*Wählen Sie zwischen sequentieller und paralleler Verarbeitung.*
	String-Optionen
[NULL] als leeren String behandeln	*NULL-Werte werden für den Vergleich als leerer String behandelt.*
	Zusammenführungsoptionen
Transaktionen beim Zu-sammenführen verwenden	*Wenn als Resultat eines Vergleichs Änderungen in der Datenbank gespeichert werden, werden Transaktionen verwendet.*
Rollback bei Fehlern	*Wenn beim Zusammenführen ein Fehler auftritt, werden die Dateien auf ihren ursprünglichen Inhalt zurückgeführt.*
	XML-Vergleichsoptionen
Whitespaces vergleichen:	*Wählen Sie ob Whitespaces für den Vergleich unverändert bleiben, normalisiert (d.h. alle aufeinander folgende Whitespaces werden zu einem Whitespace-Zeichen zusammengefasst) oder ob alle entfernt (d.h. nicht beachtet) werden sollen.*
Groß-/Kleinschreibung ignorieren	*Unterschiede in der Groß-/Kleinschreibung werden beim Vergleich ignoriert.*
Groß-/Kleinschreibung in Node-Namen nicht ignorieren	*Unterschiede in der Groß-/Kleinschreibung von Node-Namen werden als Unterschied betrachtet.*
Namespace ignorieren	*Überspringt den Namespace beim Vergleich.*
Präfix ignorieren	*Ignoriert Präfixe beim Vergleich.*
Child Node-Reihenfolge ignorieren	*Vergleicht Node ohne zu berücksichtigen, in welcher Reihenfolge Child-Nodes auftreten.*
Attributreihenfolge ignorieren	*Berücksichtigt die Reihenfolge, in der Attribute auftreten, nicht.*
Entities auflösen	*Löst alle Entities im Dokument auf wenn aktiviert bzw. vergleicht Entities unverändert wenn nicht aktiviert.*
Text ignorieren	*Unterschiede in einander entsprechenden Text-Nodes werden nicht angeführt.*
Node-Tiefe ignorieren	*Die zusätzliche Tiefe eines beliebigen Elements (d.h. mehr Ebenen von untergeordneten Elementen) relativ zur Tiefe des entsprechenden Elements in der verglichenen Datei wird ignoriert. Diese Option darf nicht aktiviert sein um Zusammenführung und Export zu ermöglichen.*

Attribute ignorieren	*Nodes vom Typ Attribute werden ignoriert.*
CDATA ignorieren	*Nodes vom Typ CDATA werden ignoriert.*
Kommentare ignorieren	*Nodes vom Typ Comments werden ignoriert.*
Processing Instructions ignorieren	*Nodes vom Typ Processing Instruction werden ignoriert.*
Doctype ignorieren	*Nodes vom Typ DOCTYPE werden ignoriert.*
XML-Deklarationen ignorieren	*Nodes vom Typ XML Declaration werden ignoriert.*
	Beschreibung
Beschreibung	Hier können Sie eine Beschreibung der Datei eingeben.
	Datei
Erstellungsdatum Änderungsdatum Zugriffsdatum	Zeigt die jeweiligen Erstellungs- und Änderungsdaten and und gibt an, wann zum letzten Mal auf die Datei zugegriffen wurde.
Größe	Zeigt die Dateigröße an.
Schreibgeschützt Ausgeblendet	Diese Eigenschaften sind schreibgeschützt und können nur außerhalb von DatabaseSpy geändert werden.
Vollständiger Pfad	Gibt den vollständigen Pfad zur Datei an. Um direkt zum Speicherort zu springen klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie **Datei suchen...** aus dem Kontextmenü.

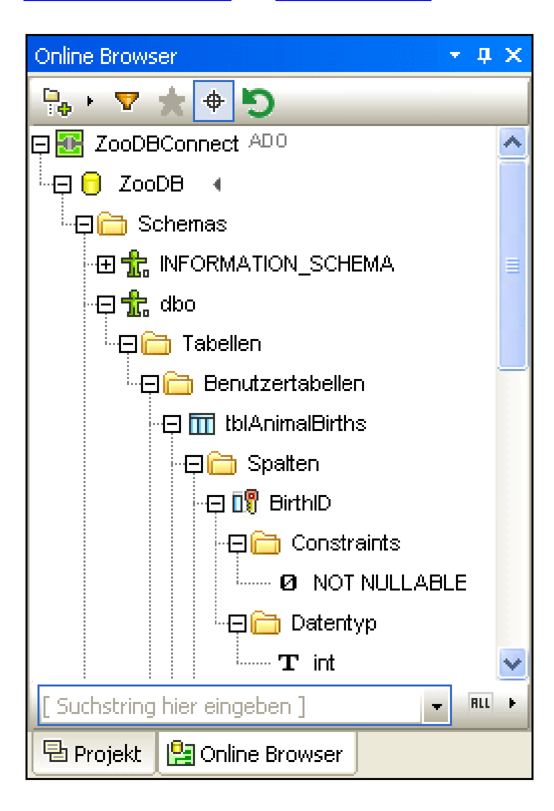
Kapitel 6

Durchsuchen von Datenquellen

6 Durchsuchen von Datenquellen

Wenn Sie in DatabaseSpy eine Verbindung zu einer Datenquelle herstellen, wird die Datenquelle auch im **Online Browser** angezeigt, einem leistungsstarken Tool zum Analysieren, Durchsuchen und Suchen von Datenbankobjekten sowie zum Anzeigen der Struktur mehrerer Datenbanken gleichzeitig.

Im Online Browser erhalten Sie einen Überblick über die Datenbankobjekte auf dem/den Datenbankserver(n), zu denen derzeit eine Verbindung besteht. Außerdem können Sie direkt vom Online Browser aus für Tabellen und Ansichten die Zeilenanzahl anzeigen, SQL-Anweisungen generieren oder Daten abrufen und diese im SQL Editor anzeigen oder das Design eines Datenbankobjekts im Design Editor ansehen.



In der aktuellen Version von DatabaseSpy werden die folgenden Datenbankobjekte unterstützt und im Online Browser angezeigt::

- Datenbanken
- Schemas
- Tabellen
- Ansichten
- Prozeduren
- Spalten
- Constraints
- Schlüssel
- Indizes
- Datentypen
- XML-Schemas (für Datenbanken vom Typ DB2, SQL Server und Oracle)
- Funktionen

- Trigger

Layouts

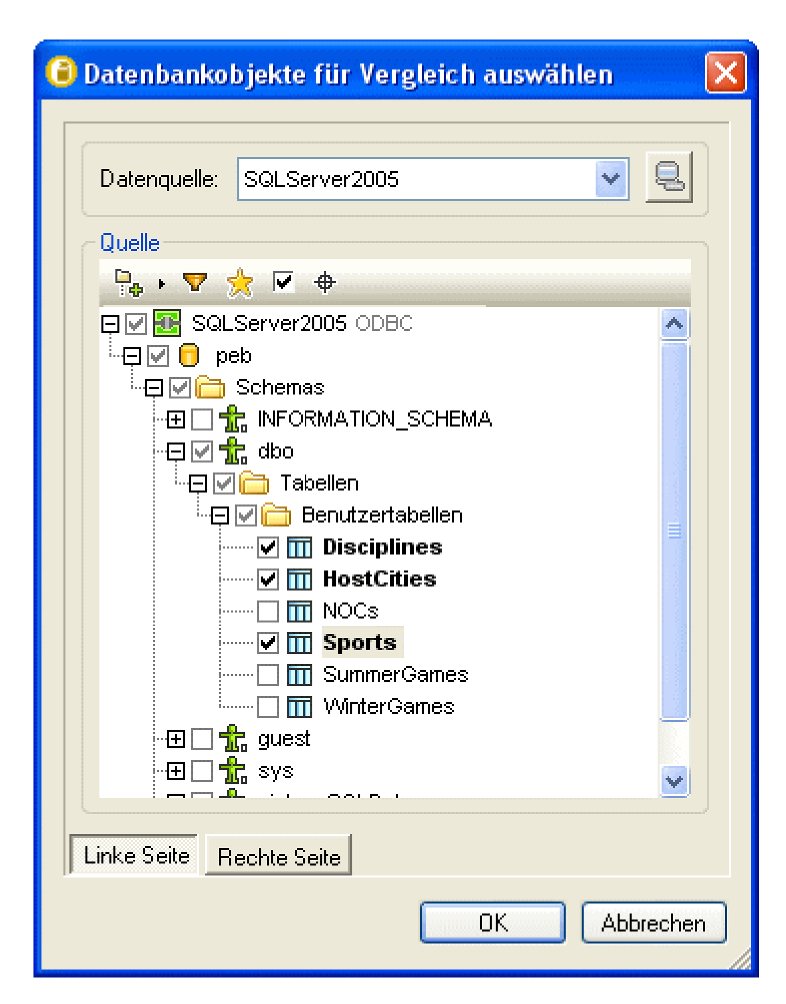
Sie können unterschiedliche Layouts für die Objekte im Online Browser auswählen, Filter auf verschiedene Ordner anwenden und bestimmte Datenbankobjekte mit Hilfe der Objektsuche im Online Browser suchen. Außerdem können Sie auch Favoriten definieren, um den Zugriff auf häufig verwendete Objekte zu erleichtern.

Verbindungsmethode

In den Online Browser-Optionen steht ein Kontrollkästchen zur Verfügung, das – wenn aktiviert – zusätzlich zum Namen der Datenquellenverbindung auch die Verbindungsmethode im Projektfenster und im Online Browser anzeigt.

Datenvergleich

Wenn Sie in einem Datenbankdatenvergleichsfenster die Schaltfläche **Durchsuchen** anklicken um Tabellen und/oder Spalten für den Vergleich auszuwählen, zeigt DatabaseSpy das Dialogfeld Datenbankobjekte für Vergleich auswählen an, das im Prinzip eine Variation des Online Browsers beinhaltet.



Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, zeigt DatabaseSpy die Datenquelle und deren ausgewählte Tabellen in einem Datenvergleichsfenster an. Jede der beiden Datenbanken wird in einer

Komponente angezeigt, die eine Baumstruktur der für den Vergleich ausgewählten Tabellen enthält. Die Tabellen können reduziert oder erweitert werden um die Tabellenspalten zu zeigen bzw. zu verbergen.

Anzeigeoptionen im Datenvergleichsfenster

Im Datenvergleichsfenster wird standardmäßig das Schema der verglichenen Datenbanken angezeigt. Sie können diese Option in den Datenvergleichsoptionen deaktivieren oder den Datenquellennamen der Tabellen in der Kopfzeile jeder Komponente anzeigen.

6.1 Erweitern und Reduzieren von Einträgen

Sie können im Online Browser einzelne Einträge erweitern oder reduzieren oder mit Hilfe der Menübefehle alle gleichrangigen Einträge oder alle Untereinträge eines bestimmten Elements erweitern oder reduzieren.

So erweitern oder reduzieren Sie ein einzelnes Element:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

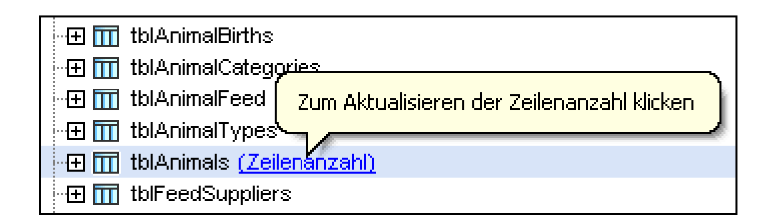
- Um einen Eintrag zu erweitern, klicken Sie auf das **+** Symbol links vom Eintrag. Alternativ dazu können Sie den Eintrag auch auswählen und auf die rechte Cursortaste oder **NUM +** drücken.
- Um einen Eintrag zu reduzieren, klicken Sie auf das - Symbol links vom Eintrag. Alternativ dazu können Sie den Eintrag auch auswählen und auf die linke Cursortaste oder **NUM -** drücken.

So erweitern oder reduzieren Sie gleichrangige Einträge oder Untereinträge:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt im Online Browser und wählen Sie im Kontextmenü einen der folgenden Einträge aus:
- **Erweitern | Gleichrangige:** Erweitert den gesamten Inhalt der Objekte, die sich auf derselben Ebene wie das ausgewählte Objekt befinden, zur Gänze. Wenn Sie z.B. mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle klicken, werden alle gleichrangigen Tabellen und die ausgewählte Tabelle erweitert.
- **Erweitern | Untergeordnete:** Die untergeordneten Objekte des ausgewählten Objekts werden zur Gänze erweitert.
- **Reduzieren | Gleichrangige:** Der gesamte Inhalt der Objekte, die sich auf derselben Ebene wie das ausgewählte Objekt befinden, wird reduziert. Wenn Sie z.B. mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle klicken, werden alle gleichrangigen Tabellen und die ausgewählte Tabelle reduziert.
- **Reduzieren | Untergeordnete:** Reduziert die untergeordneten Objekte des ausgewählten Objekts.

6.2 Anzahl von Datenzeilen

Sie können die Anzahl der in einer Tabelle oder Ansicht enthaltenen Zeilen direkt im Online Browser anzeigen, ohne vorher Daten abrufen zu müssen. Das Kontextmenü enthält zu diesem Zweck das zusätzliche Untermenü **Zeilenanzahl**, welches Optionen zum Anzeigen/Aktualisieren und Zurücksetzen der Zeilenanzahl bietet. Das Untermenü **Zeilenanzahl** ist auch für die Tabellen- und Ansichtsverzeichnisse und deren Unterverzeichnisse verfügbar, und erlaubt daher, die Zeilenanzahl für alle Tabellen bzw. Ansichten mit einem Klick zu aktualisieren.



Wenn Sie den Mauszeiger über Tabellen oder Ansichten bewegen, erscheint ein Hyperlink rechts neben dem Objektnamen. Die Bezeichnung des Hyperlinks lautet "(Zeilenanzahl)", wenn noch keine Zeilenanzahl abgefragt wurde, bzw. "(n) aktualisieren", wenn bereits die Anzahl von n Zeilen abgefragt wurde. Durch Anklicken dieses Hyperlinks wird die Zeilenanzahl ebenfalls aktualisiert.

Die Funktion Zeilenanzahl kann durch Deaktivieren des entsprechenden Kontrollkästchens in den Online Browser-Optionen ausgeschaltet werden.

So zeigen Sie die Zeilenanzahl im Online Browser an:

1. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen `Zeilenanzahl für Tabellen/ Ansichten optional anzeigen` in den Online Browser-Optionen aktiviert ist.
2. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
   - Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle, Ansicht oder auf einen Ordner, der Tabellen oder Ansichten enthält, und wählen Sie **Zeilenanzahl | Anzeigen/Aktualisieren** aus dem Kontextmenü.
   - Platzieren Sie den Mauszeiger über einer Tabelle oder Ansicht und klicken Sie auf den Hyperlink `(Zeilenanzahl)`, der erscheint.
3. Um die Zeilenanzahl zu aktualisieren wiederholen Sie Schritt 2. Beachten Sie, dass die Bezeichnung des Hyperlinks `(n) aktualisieren` lautet, wobei n für die Zahl der Zeilen steht.

So blenden Sie die Zeilenanzahl aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle, ansicht oder auf einen Ordner, der Tabellen oder Ansichten enthält, und wählen Sie **Zeilenanzahl | Zurücksetzen** aus dem Kontextmenü.

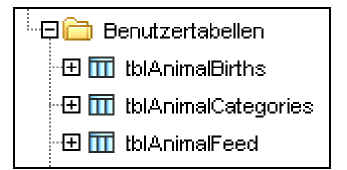
6.3 Anpassen des Online Browsers

Standardmäßig werden Datenbankobjekte im Online Browser mit minimalem vertikalen Abstand angezeigt, damit möglichst viel Information angezeigt werden kann. Sie können diese Einstellung in den Online Browser Optionen jedoch ändern.

Standardabstand



Vergrößerter vertikaler Abstand



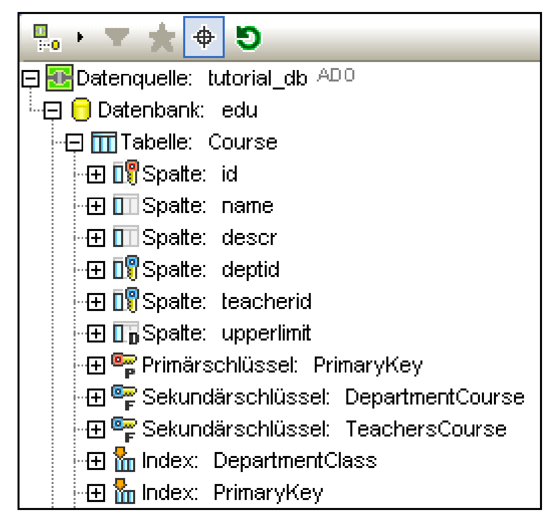
So vergrößern Sie den vertikalen Abstand im Online Browser:

1. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Optionen** oder drücken Sie **Strg+Alt+O**.
2. Wechseln Sie auf die Seite "Online Browser" und deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `Vertikalen Abstand verringern` im Gruppenfeld Erscheinungsbild.
3. Klicken Sie auf **OK**.

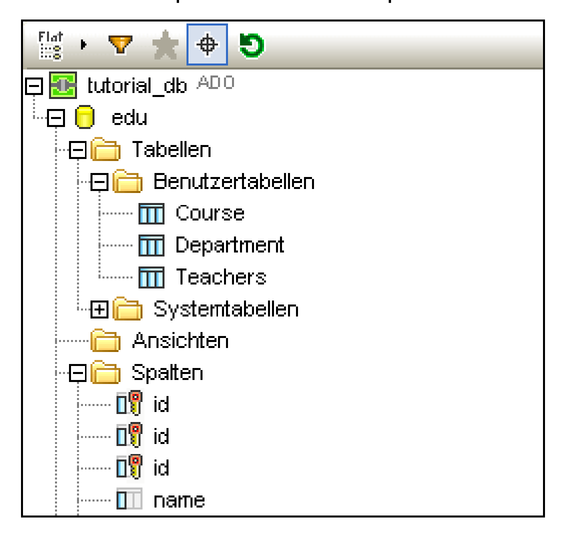
Layouts

DatabaseSpy bietet eine Reihe vordefinierter Layouts für die Anzeige der verschiedenen Datenbankobjekte im Online Browser. Derzeit können Sie zwischen den folgenden Layouts wählen:

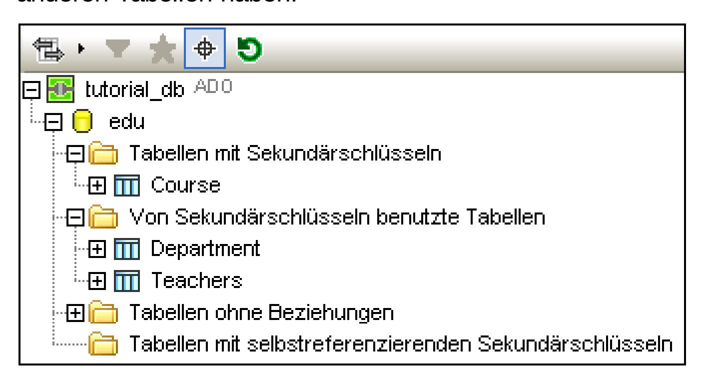
- Im Layout **Ordner** sind Datenbankobjekte auf Basis des Objekttyps in einer hierarchischen Struktur in Ordnern organisiert. Dies ist die Standardeinstellung in DatabaseSpy.
- Das Layout **Keine Schemas** ähnelt dem Ordner-Layout, mit der Ausnahme, dass es hier keine Schema-Ordner gibt; Tabellen werden daher nicht nach Schema geordnet.
- Im Layout **Keine Ordner** werden Datenbankobjekte ohne Verwendung von Ordnern hierarchisch angezeigt. Zur besseren Übersichtlichkeit können Sie in den Online Browser Optionen in der Gruppe "Bezeichnungen anzeigen" das Kontrollkästchen `Bezeichnungen in Browser-Fenster anzeigen` aktivieren, so dass der Name der einzelnen Datenbankobjekte als Präfix angezeigt wird.



- Im **flachen** Layout werden Datenbankobjekte nach Typ auf der ersten hierarchischen Ebene aufgegliedert. Anstatt z.B. Spalten in den entsprechenden Tabellen anzuzeigen, werden alle Spalten in einem separaten Ordner für Spalten angezeigt.



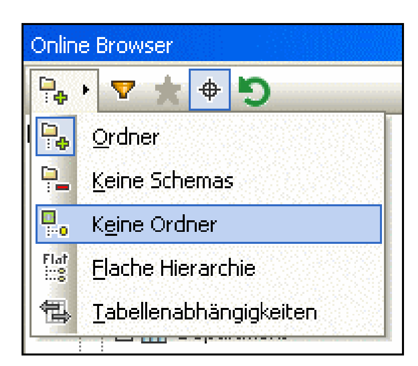
- Im Layout **Tabellenabhängigkeiten** werden Tabellen nach ihrer Beziehung zu anderen Tabellen kategorisiert. Es gibt Kategorien für Tabellen mit Sekundärschlüsseln, Tabellen, die durch Sekundärschlüssel referenziert werden, und Tabellen, die keine Beziehung zu anderen Tabellen haben.



In den Online Browser Optionen können Sie ein Layout definieren, das in DatabaseSpy bei Anzeige des Online Browsers verwendet werden soll. Darüber hinaus können Sie in den Optionen festlegen, ob die Verbindungsmethode gemeinsam mit dem Namen der Datenquellenverbindung angezeigt werden soll.

So wählen Sie ein Layout für den Online Browser aus:

- Klicken Sie im Online Browser auf die Schaltfläche "Layouts" und wählen Sie in der Dropdown-Liste das gewünschte Layout aus.
  Bitte beachten Sie, dass sich das Symbol ändert, je nachdem welches Layout ausgewählt wurde.



So definieren Sie das Standard-Layout für den Online Browser:

1. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Optionen** und wählen Sie im Dialogfeld **Optionen** die Seite Online Browser aus.
2. Wählen Sie in der Gruppe `Standardlayout für Browser-Fenster` das gewünschte Layout aus der Dropdown-Liste aus.
3. Klicken Sie auf **OK**.

So sortieren Sie Tabellen in Benutzer- und Systemtabellen:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Tabellen". Daraufhin wird ein Kontextmenü angezeigt.
2. Wählen Sie **Nach Benutzer- und Systemtabellen sortieren**.
   Die Tabellen werden alphabetisch in die Ordner "Benutzertabellen" und "Systemtabellen" sortiert.

   Bitte beachten Sie: Sie müssen sich im Layout "Ordner", "Keine Schemas" oder "Flach" befinden, um Zugriff auf diese Funktion zu haben.

6.4 Auswahl des Root-Objekts

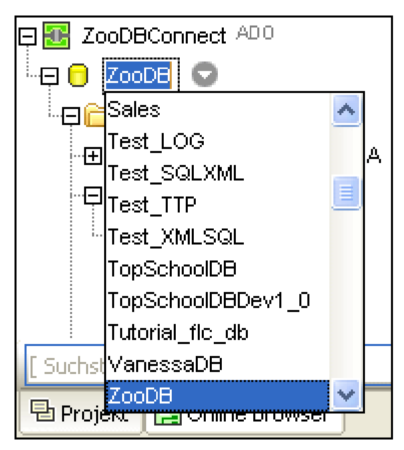
Die Root-Objekte für die derzeit unterstützten Datenbanken sind die folgenden:

MS SQL Server	Datenbank
Oracle	Schema
MS Access	Datenbank
MySQL	Datenbank
IBM DB2	Schema
Sybase	Datenbank
IBM iSeries	Schema
PostgreSQL	Datenbank

Wenn im Online Browser eine Verbindung zur Datenquelle besteht, können Sie bei einigen der Datenbanken das Root-Objekt auswählen, dessen Inhalt Sie durchsuchen wollen. Im folgenden Beispiel wird dazu MS SQL Server verwendet.

So wählen Sie im Online Browser ein Root-Objekt aus:

1. Klicken Sie auf das Pfeilsymbol neben der aktuell ausgewählten Datenbank. Eine Liste der in der Datenquelle enthaltenen Root-Objekte wird angezeigt.



2. Wählen Sie das gewünschte Root-Objekt aus der Liste aus.

6.5 Displaying the Design of an Element

Der Online Browser gestattet Ihnen, Tabellen und deren Beziehungen im grafischen Design Editor anzuzeigen. Sie können eine oder mehrere Tabellen in einem neuen Design Editor-Fenster anzeigen oder eine oder mehrere Tabellen zu einem bereits geöffneten Design Editor-Fenster hinzufügen.

So zeigen Sie ein Objekt in einem neuen Design Editor-Fenster an:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt, dessen Design Sie im Design Editor anzeigen möchten, und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem Design Editor anzeigen**.
  Daraufhin wird ein Design Editor-Fenster geöffnet und das ausgewählte Objekt wird darin angezeigt.

  Bitte beachten Sie: Sie können im Online Browser beliebig viele Tabellen auswählen. Mit **Umschalt+Klick** können Sie eine zusammenhängende Gruppe von Tabellen auswählen, mit **Strg+Klick** werden einzelne Tabellen ausgewählt.

So fügen Sie ein Objekt zum aktiven Design Editor-Fenster hinzu:

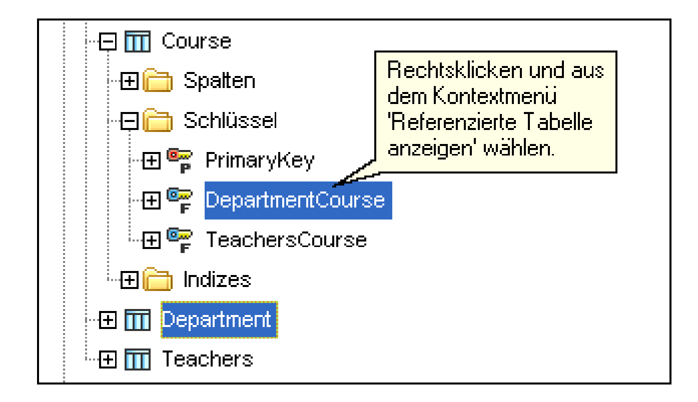
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Zu Design Editor hinzufügen**.

6.6 Suchen von Objekten

Um ein bestimmtes Datenbankobjekt nach seinem Namen zu suchen, können Sie in DatabaseSpy entweder die Filterfunktionen benutzen oder Sie verwenden die Objektsuche, die als Dropdown-Liste am unteren Rand des Registers "Online Browser" angezeigt wird.

Anzeige von referenzierten Tabellen

Der Online Browser bietet im Constraints-Kontextmenü eine Option, mit der Sie die Tabelle anzeigen können, die durch den ausgewählten Sekundärschlüssel referenziert wird. Auf diese Art können Sie die referenzierte Tabelle mit einem einzigen Mausklick ausfindig machen. Sowohl der Sekundärschlüssel als auch die referenzierte Tabelle werden anschließend im Online Browser ausgewählt und Sie können die Referenz gegebenenfalls in einem Design Editor-Fenster anzeigen.



So zeigen Sie referenzierte Tabellen im Online Browser an:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf einen Sekundärschlüssel in Ordner "Constraints" einer Tabelle.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Referenzierte Tabelle anzeigen**.
   Der Sekundärschlüssel und die damit referenzierte Tabelle werden im Online Browser ausgewählt.

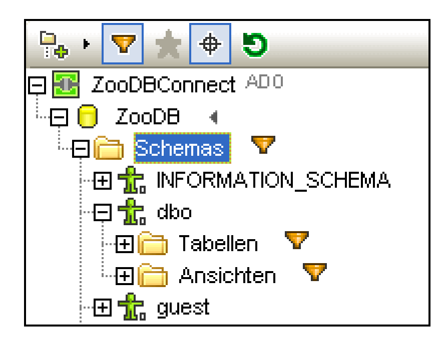
6.6.1 Anwenden von Filtern

Sie können im Online Browser von DatabaseSpy Schemas, Tabellen und Ansichten nach Namen oder Teilen eines Namens filtern. Die Objekte werden während der Eingabe des Namens gefiltert Die Groß- und Kleinschreibung wird beim Filtern standardmäßig nicht berücksichtigt. Sie können dies aber ändern, indem Sie in den allgemeinen Optionen das entsprechende Kontrollkästchen aktivieren.

Bitte beachten Sie: Die Filterfunktion funktioniert nicht, wenn Sie das Layout "Keine Ordner" verwenden.

So filtern Sie Objekte im Online Browser:

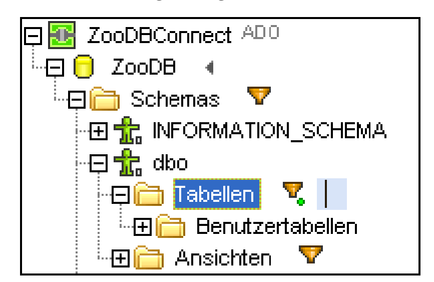
1. Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol **Ordnerinhalt filtern** oder markieren Sie ein Datenbankobjekt und drücken Sie **Strg+Alt+F** um den Filter zu aktivieren. Neben allen im derzeit ausgewählten Layout angezeigten Ordnern sehen Sie nun ein Filtersymbol.



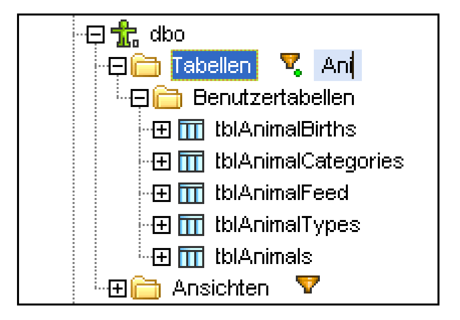
2. Klicken Sie auf das Filtersymbol neben dem gewünschten Ordner. Wählen Sie im Popup-Menü die gewünschte Filteroption aus.



3. Neben dem Ordner wird ein Symbol für den gewählten Filtertyp mit einem leeren Feld daneben angezeigt.



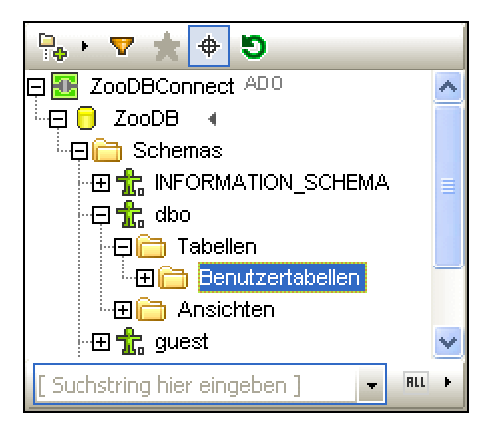
4. Erweitern Sie den Ordner, den Sie filtern, um die darin enthaltenen Objekte anzuzeigen.
5. Geben Sie in das Feld den String ein, nach dem gesucht werden soll. Das Ergebnis wird während der Eingabe angepasst.



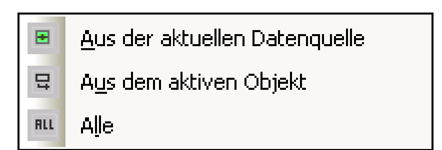
6.6.2 Verwendung der Objektsuche

Sie können auf verschiedene Arten mit der Objektsuche arbeiten. Entweder Sie wählen die Objekte über die Dropdown-Liste aus oder Sie geben in das Textfeld der Dropdown-Liste einen String ein und filtern die in der Liste enthaltenen Objekte weiter. Standardmäßig wird die Groß- und Kleinschreibung beim Filtern nicht berücksichtigt, Sie können aber auch nach Groß- und Kleinschreibung unterscheiden. Aktivieren Sie dazu das entsprechende Kontrollkästchen in den

allgemeinen Optionen.



Mit der Schaltfläche neben der Dropdown-Liste für die Objektsuche wird ein Menü geöffnet, über das Sie genauer definieren können, welche Datenbankobjekte angezeigt werden sollen.



Über dieses Menü können Sie die Anzeige der Objekte folgendermaßen einschränken:

Aus der aktuellen Datenquelle: Zeigt nur Objekte aus der derzeit ausgewählten Datenquelle an.

Aus dem aktiven Objekt: Ändert die Anzeige dynamisch, je nachdem, welcher Ordner oder welches Objekt gerade ausgewählt ist.

Alle: Zeigt alle Objekte aus allen derzeit verbundenen Datenquellen an.

So suchen Sie Datenbankelemente mit Hilfe der Objektsuche:

1. Klicken Sie im Online Browser auf die Schaltfläche **Objektsuche** oder drücken Sie **Strg+L**, falls die Objektsuche noch nicht aktiviert ist.
2. Ändern Sie optional den Kontext für die Objektsuche, indem Sie auf das Pfeilsymbol neben der Dropdown-Liste klicken und eine der Optionen auswählen.
3. Geben Sie den gesuchten String ein, z.B., "type".
   Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil, um alle Elemente anzuzeigen, die diesen String enthalten.



4. Klicken Sie auf das gewünschte Objekt, um es im Online Browser auszuwählen.

6.7 Ausblenden von nicht markierten Objekten

Um in großen Datenbanken einen besseren Überblick zu erhalten, können Sie im Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** in den beiden Gruppenfeldern "Quelle" nur die markierten Datenbankobjekte anzeigen. Dadurch müssen Sie nicht die Liste der Tabellen und Spalten durchblättern und sehen auf einen Blick, ob alle Objekte, die Sie vergleichen möchten, ordnungsgemäß markiert sind.

Das Kontrollkästchen `Nur markierte Objekte anzeigen` kann für beide zu vergleichende Datenbanken getrennt aktiviert werden. Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle nicht markierten Objekte im Gruppenfeld ausgeblendet, und nur die Objekte, die Sie zum Vergleich ausgewählt haben, werden angezeigt.

Kapitel 7

Entwerfen von Datenbanken

7 Entwerfen von Datenbanken

Mit dem Design Editor von DatabaseSpy können Sie die Struktur all Ihrer Datenbanken über eine grafische Benutzeroberfläche anzeigen und bearbeiten, wobei Sie Tabellen und Beziehungen in einer bestehenden Datenbank anzeigen können, um sie besser zu verstehen.

Sie können die Datenbank auch bearbeiten oder sogar ganze Tabellen hinzufügen und alle ihre Spaltenattribute von Grund auf definieren. In diesem Fall wird im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" automatisch ein ausführbereites SQL Script generiert, das Ihr Design anschließend in der Datenbank erstellen kann.

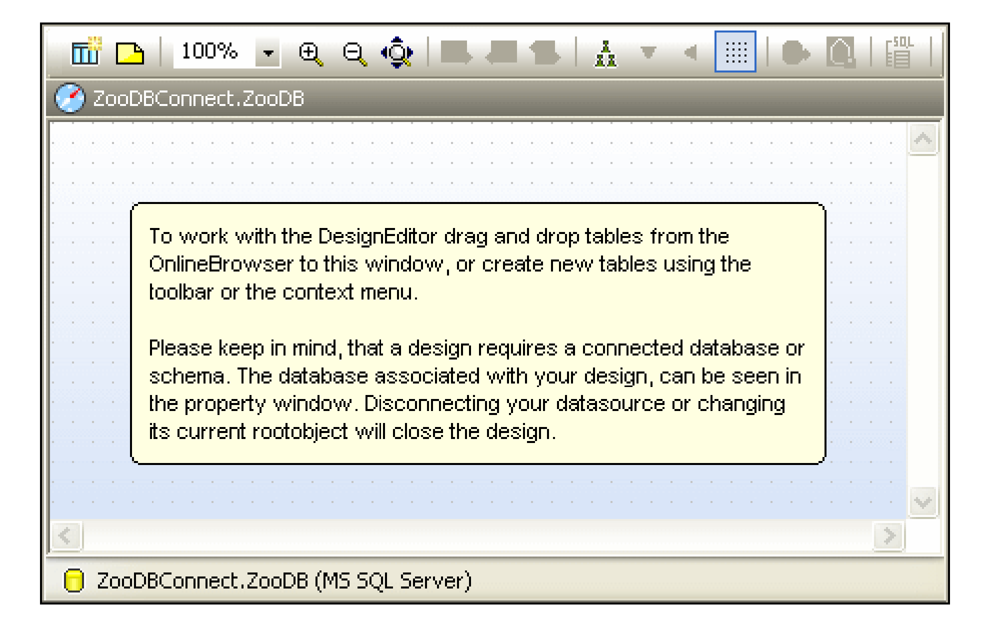
Im Design Editor von DatabaseSpy erstellte Designs können zur späteren Wiederverwendung gespeichert werden oder an einen Drucker gesendet werden.

Die einzige Voraussetzung für die Arbeit mit dem Design Editor ist eine aktive Verbindung zu einer Datenquelle, d.h. Sie benötigen mindestens eine leere Datenbank, zu der Sie eine Verbindung herstellen können. Über die grafische Benutzeroberfläche des Design Editors können Sie Tabellen oder Spalten zu einer Datenbank hinzufügen, ihre Eigenschaften bearbeiten und Spalten oder ganze Tabellen löschen. Darüber hinaus können Sie auch einen Primärschlüssel, Sekundärschlüssel, eindeutige Schlüssel, sowie Indizes und Check Constraints erstellen.

Änderungen, die Sie an der Datenbankstruktur vornehmen, werden nicht sofort ausgeführt, sondern in einem Change Script festgehalten, das unterhalb des Design Editor-Fensters im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" angezeigt wird. Sie müssen das Change Script ausführen, damit die Änderungen im Datenbankdesign auch implementiert werden.

Um ein neues Design zu erstellen, müssen Sie zuerst ein neues Design Editor-Fenster öffnen.

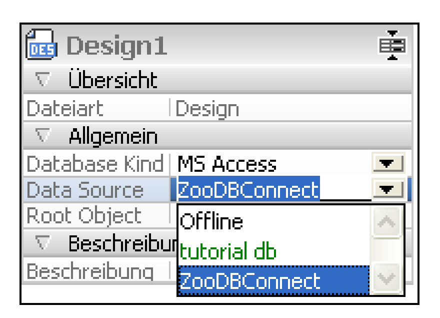
Starten Sie den Design Editor entweder durch Klicken auf das Symbol **Design Editor** in der Standard-Symbolleiste oder durch Auswahl der Menüoption **Datei | Neuer Design Editor** oder durch Drücken von **Strg+D**. Sobald ein Design Editor-Fenster aktiv ist, steht auch das Menü Design Editor zur Verfügung. Außerdem verfügt jedes Design Editor-Fenster über eine eigene Symbolleiste, welche verschiedene Layout-Funktionen enthält.



So öffnen Sie einen neuen Design Editor über die Standard-Symbolleiste:

- Stellen Sie sicher, dass eine Verbindung zu einer Datenquelle besteht, klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf das Symbol **Design Editor** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Neuer Design Editor** oder drücken Sie **Strg+D**.
Daraufhin wird ein neues leeres Design Editor-Fenster geöffnet.

Bitte beachten Sie: Um den Design Editor starten zu können, muss eine Verbindung zu einer Datenquelle hergestellt werden. Die Datenquelle, der das aktive Design-Fenster zugewiesen ist, wird im linken unteren Bereich des Design Editor-Fensters und in der Ausführungszielleiste (falls sichtbar) angezeigt. Sie können die Datenquelle für das aktive Design-Fenster im Fenster "Eigenschaften" ändern, jedoch stehen Ihnen in der Dropdown-Liste nur Datenquellen zur Auswahl, zu denen eine Verbindung besteht. Im Offline-Modus steht der Design Editor nicht zur Verfügung.



Wenn in Ihrem Projekt eine Verbindung zu mehreren Datenquellen hergestellt wurde, wird ein neues Design Editor-Fenster immer mit der aktiven Datenquelle verbunden, d.h. mit der im Online Browser ausgewählten Datenquelle.

So ändern Sie die einem Design Editor-Fenster zugewiesene Datenquelle:

1. Klicken Sie in das Design Editor-Fenster, dessen Eigenschaften Sie ändern möchten.
2. Wählen Sie im Fenster "Eigenschaften" die Datenquelle und gegebenenfalls das Standardschema aus den entsprechenden Dropdown-Listen aus.

   Alternativ, falls die Ausführungszielleiste im Design Editor sichtbar ist, klicken Sie auf die Datenquelle oder das Root-Objekt in der Ausführungszielleiste, um direkt zum entsprechenden Feld im Fenster "Eigenschaften" zu springen.

   Beachten Sie, dass nur Datenquellen, zu denen eine Verbindung besteht, in der Dropdown-Liste zur Verfügung stehen.

7.1 Hinzufügen von Tabellen

Wenn der Design Editor mit einer Datenquelle verbunden ist, können Sie entweder das Design von bestehenden Tabellen anzeigen indem Sie sie in den Design Editor ziehen oder indem Sie einen Kontextmenübefehl dazu verwenden, oder Sie können eine komplett neue Tabelle erstellen. Das Tabellendesign im Design Editor zeigt die wichtigsten Eigenschaften der Tabelle an und Sie können mit ein paar Mausklicks Indizes, Schlüssel und Check Constraints hinzufügen.

So zeigen Sie eine bestehende Tabelle im Design Editor an:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle, die Sie untersuchen möchten und wählen Sie **Design Editor | In neuem Design Editor anzeigen** aus dem Kontextmenü.
- Wenn bereits ein Design Editor-Fenster offen ist, können Sie auch mit der rechten Maustaste auf die Tabelle und sie in den Design Editor ziehen, oder verwenden Sie den Kontextmenübefehl **Design Editor | Zu Design Editor hinzufügen**, um die Tabelle zum Tabellendesign hinzuzufügen.

So erstellen Sie eine neue Tabelle im Design Editor:

1. Wählen Sie optional die Menüoption **Datei | Neu | Design Editor** oder drücken Sie **Strg +D** um ein neues Design Editor-Fenster zu öffnen. Klicken Sie alternativ in der Symbolleiste "Standard" auf das Symbol **Design Editor** .
2. Klicken Sie in der Symbolleiste des Design Editors auf das Symbol **Neue Tabelle** oder drücken Sie **Strg+T**. Klicken Sie alternativ mit der rechten Maustaste in den Design Editor und wählen Sie **Neue Tabelle erstellen** aus dem Kontextmenü.
3. DatabaseSpy zeigt eine Meldung an und informiert Sie, dass ein Change Script erstellt worden ist. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen `Diesen Dialog nicht mehr anzeigen!` und klicken Sie auf **OK**.
4. Doppelklicken Sie im Tabellendesign in die Titelzeile um den Tabellennamen zu bearbeiten.
5. Modifizieren Sie die Spalteneigenschaften, fügen Sie Spalten hinzu, definieren Sie einen Primärschlüssel, fügen Sie eine Sekundärschlüsselbeziehung hinzu, oder definieren Sie einen Index, um die Tabellendefinition abzuschließen.
6. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script auf die Schaltfläche **Ausführen** um die Änderungen in die Datenbank zu übernehmen.

7.2 Auswählen von Tabellen

Wenn Sie ein Rechteck im Hintergrund des Design Editors aufziehen, werden alle darin enthaltenen Tabellen ausgewählt. Auch das Kontextmenü des Design Editors enthält im Untermenü **Auswählen** eine Reihe von Optionen zur Auswahl bestimmter Tabellengruppen.

Wählen Sie bestimmte Tabellengruppen aus:

Um nur Benutzertabellen auszuwählen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Rechtsklicken Sie in das Design Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auswählen | Benutzertabellen auswählen.**
- Klicken Sie in das Design Editor-Fenster und drücken Sie **Alt+T**.
- Wählen Sie die Menüoption **Design Editor | Benutzertabellen auswählen**.

Um nur Systemtabellen auszuwählen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Rechtsklicken Sie in das Design Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auswählen | Systemtabellen auswählen.**
- Klicken Sie in das Design Editor-Fenster und drücken Sie **Alt+S**.
- Wählen Sie die Menüoption **Design Editor | Systemtabellen auswählen**.

Um alle Tabellen auszuwählen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Rechtsklicken Sie in das Design Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auswählen | Alles markieren.**
- Klicken Sie in das Design Editor-Fenster und drücken Sie **Strg+A**.
- Wählen Sie die Menüoption **Design Editor | Alles markieren**.

So wählen Sie mehrere Einzeltabellen aus:

- Klicken Sie auf eine Tabelle und halten Sie die **Strg-** oder **Umschalttaste** gedrückt, während Sie weitere Tabelle auswählen.

7.3 Öffnen, Speichern und Drucken von Design-Dateien

Um eine vorhandene Design-Datei im Design Editor-Fenster zu öffnen, gibt es verschiedene Möglichkeiten:

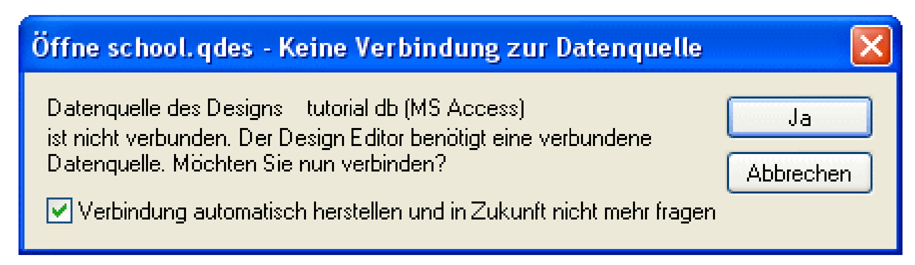
- Jede im Dateisystem gespeicherte Datei kann über das Menü **Datei | Öffnen...** (**Strg+O**) geöffnet werden und wird unter ihrem Dateinamen in einem neuen Design Editor-Fenster angezeigt.
  Sie müssen unter Umständen die Datenquelle auswählen oder eine Verbindung zu der Datenquelle herstellen, der das Design zugewiesen ist, oder Sie müssen das Root-Objekt der Datenquelle vor dem Öffnen des Designs ändern, bevor Sie das Design öffnen.
- Eine bereits zum Projekt hinzugefügte Design-Datei kann über das Projektfenster geöffnet werden und wird unter ihrem Namen in einem neuen Design Editor-Fenster angezeigt.

So öffnen Sie eine Design-Datei, die einer Datenquelle zugewiesen ist, zu der eine Verbindung besteht:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen...** oder drücken Sie **Strg+O** um das Standard-Windows-Dialogfeld **Öffnen** aufzurufen.
2. Wählen Sie eine Design-Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**.
3. Die Design-Datei wird unter ihrem Dateinamen in einem neuen Design Editor-Fenster geöffnet.

So öffnen Sie eine Design-Datei, die einer Datenquelle zugewiesen ist, zu der keine Verbindung besteht:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen...** oder drücken Sie **Strg+O** um das Standard-Windows-Dialogfeld **Öffnen** aufzurufen.
2. Wählen Sie eine Design-Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**.
3. Wenn die Datenquellenverbindung zwar im Projekt zur Verfügung steht, aber derzeit keine Verbindung besteht, wird ein Meldungsfeld angezeigt.

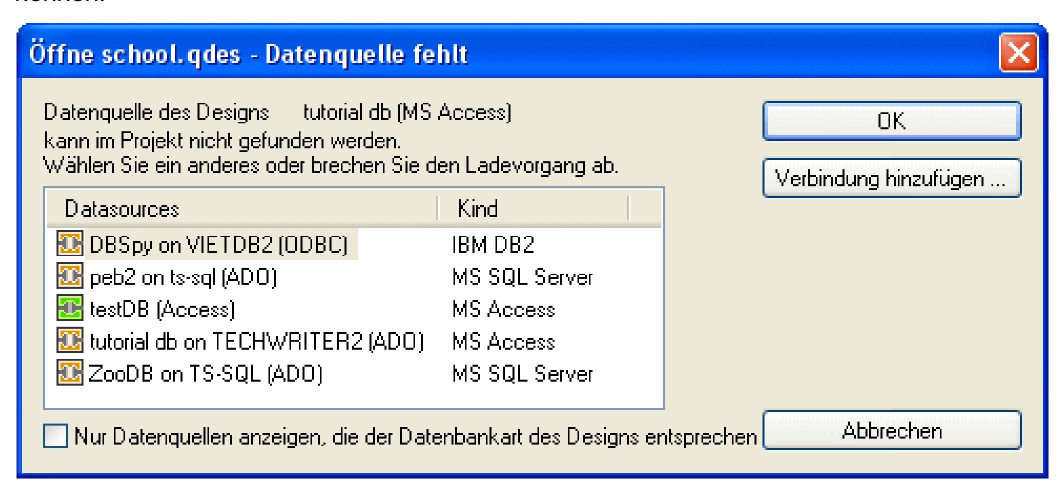


4. Sie können optional das Kontrollkästchen `Verbindung automatisch herstellen und in Zukunft nicht mehr fragen` aktivieren.
   Auf diese Art wird auch das Kontrollkästchen `Verbindung zu Datenquellen automatisch herstellen` in den Design Editor-Optionen aktiviert.
5. Klicken Sie auf **Ja**, um das Design zu öffnen.
6. Die Design-Datei wird in einem neuen Design Editor unter ihrem Dateinamen geöffnet.

So öffnen Sie eine Design-Datei, die einer fehlenden Datenquelle zugewiesen ist:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen...** oder drücken Sie **Strg+O** um das Standard-Windows-Dialogfeld **Öffnen** aufzurufen.

2. Wählen Sie eine Design-Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**.
3. Wenn die Datenquellenverbindung im Projekt nicht zur Verfügung steht, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie eine Verbindung für das Design wählen oder hinzufügen können.



4. Aktivieren Sie wahlweise auch das Kontrollkästchen `Nur Datenquellen anzeigen, die der Datenbankart des Designs entsprechen,` um in der Anzeige nur die passenden Datenquellen zu sehen.
5. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Wählen Sie eine passende Datenquelle aus und klicken Sie auf **OK**.
   - Wählen Sie eine passende Datenquelle aus, zu der keine Verbindung besteht, und gehen Sie folgendermaßen vor:
     1. Klicken Sie im Dialogfeld **Öffne *.qdes - Keine Verbindung zur Datenquelle** und klicken Sie auf **OK**.
     2. Aktivieren Sie optional dazu das Kontrollkästchen `Verbindung automatisch herstellen und in Zukunft nicht mehr fragen`.
        Daraufhin wird auch das Kontrollkästchen `Verbindung zu Datenquellen automatisch herstellen` in den Design Editor-Optionen aktiviert.
     3. Klicken Sie auf **Ja.**
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbindung hinzufügen,** um eine Datenquelle zum Projekt hinzuzufügen.
6. Die Design-Datei wird unter ihrem Dateinamen in einem neuen Design Editor-Fenster geöffnet.

So öffnen Sie eine Design-Datei, die einem anderen Root-Objekt zugewiesen ist:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen...** oder drücken Sie **Strg+O** um das Standard-Windows-Dialogfeld **Öffnen** aufzurufen.
2. Wählen Sie eine Design-Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**.
3. Wählen Sie gegebenenfalls eine Datenquelle aus und stellen Sie eine Verbindung dazu her.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **Öffne *.qdes - Root-Objekt ist nicht aktiv** auf **Ja,** um das Root-Objekt in der Datenquellenverbindung in das Root-Objekt zu ändern, dem das Design zugewiesen wurde.



5. Die Design-Datei wird unter ihrem Dateinamen in einem neuen Design Editor-Fenster geöffnet.

So öffnen Sie eine Design-Datei über das Projektfenster:

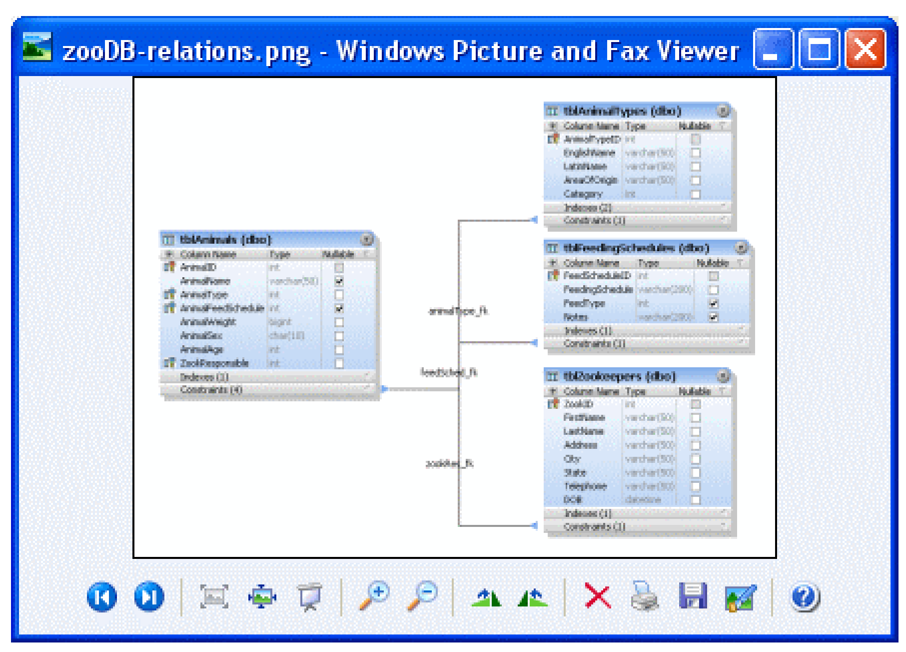
- Wählen Sie im Projektfenster im Ordner "Design" eine der folgenden Methoden:
  - Wählen Sie eine Design-Datei aus und doppelklicken Sie auf den Dateinamen.
  - Rechtsklicken Sie auf die Datei und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Öffnen.**

  Sie müssen unter Umständen die Datenquelle auswählen oder eine Verbindung zu der Datenquelle herstellen, der das Design zugewiesen ist, oder Sie müssen das Root-Objekt der Datenquelle vor dem Öffnen des Designs ändern, um das Design in einem neuen Design Editor-Fenster anzuzeigen.

Speichern von Design-Dateien

DatabaseSpy bietet verschiedene Optionen, um Designs im Design Editor zu speichern:

- **Design-Datei (*.qdes)**: Diese Dateien können nur in DatabaseSpy geöffnet werden.
- **Bild (*.png, *.emf)**: Designs, die als Bild gespeichert wurden, können mit jedem Programm zur Anzeige von Bildern geöffnet werden.



Auch gespeicherte Design-Dateien können zum Projekt hinzugefügt werden und werden dann im Projektfenster im Ordner "Design" angezeigt.

So speichern Sie ein Design als Design-Datei:

1. Machen Sie das gewünschte Design Editor-Fenster zum aktiven Fenster.
2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Rechtsklicken Sie auf das Register des Design Editor-Fensters und wählen Sie den Befehl **Speichern** oder **Speichern unter...**, wenn Sie eine Design-Datei unter einem neuen Namen oder Pfad speichern wollen.
   - Drücken Sie **Strg+S**.
   - Klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Speichern** .

So speichern Sie ein Design als Bild:

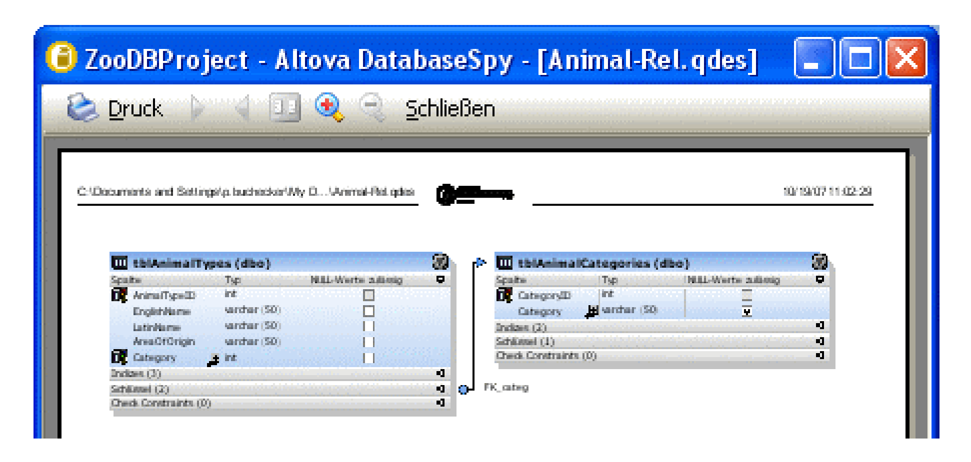
1. Wenn Sie das Design Editor-Fenster in Vollbilddarstellung sehen, klicken Sie in der rechten oberen Ecke des Design Editors auf die Schaltfläche **Wiederherstellen** .
2. Passen Sie die Größe des Fensters an und ordnen Sie die Tabelle(n) an, wie gewünscht. Die Ränder des Fensters definieren den weißen Rand um das Bild.
3. Um das Bild zu speichern, wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie in der Symbolleiste des Design Editor-Fensters auf das Symbol **Diagramm als Bild speichern** .
   - Wählen Sie die Menüoption **Design Editor | Diagramm als Bild speichern**.

   Es erscheint das Standard-Windows-Dialogfeld **Speichern unter**.
4. Geben Sie den Namen und Pfad für das Bild ein.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Als Typ speichern", ob die Datei im Format PNG (Portable Network Graphic) oder EMF (Enhanced Metafile) gespeichert werden soll.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Drucken von Designs

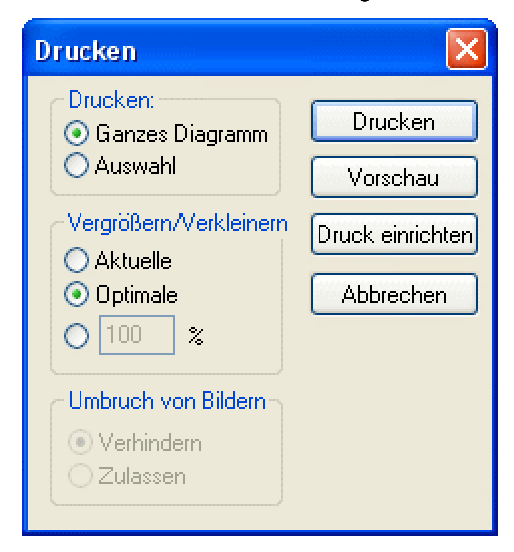
Designs im Design Editor können auch gedruckt werden. Sie können ein ganzes Design drucken oder einige Objekte auswählen, die gedruckt werden sollen. In den allgemeinen Optionen können Sie definieren, ob das Programmlogo oben auf der Seite gedruckt werden soll oder nicht.

Es steht Ihnen eine Druckvorschau zur Verfügung, um das Layout der gedruckten Seite zu überprüfen, bevor Sie den Auftrag an den Drucker senden.



So drucken Sie eine Design-Datei:

1. Klicken Sie in das Design Editor-Fenster, um es aktiv zu machen.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Drucken...** oder drücken Sie **Strg+P** oder klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Drucken.**
   Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Drucken.**



3. Definieren Sie im Gruppenfeld **Drucken**, ob das gesamte Diagramm oder nur die ausgewählten Objekte gedruckt werden sollen.
4. Wählen Sie im Gruppenfeld "Vergrößern/Verkleinern" den gewünschten Zoom-Faktor aus. Mit der Option `Optimale` stellen Sie sicher, dass das Design auf einer einzigen Seite gedruckt wird.
5. Optional dazu können Sie die Druckereinstellungen definieren. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Druck einrichten.**
6. Klicken Sie auf Wunsch auf die Schaltfläche **Vorschau**, um eine Vorschau des Ausdrucks anzuzeigen, bevor der Auftrag an den Drucker gesendet wird.
7. Klicken Sie auf **Drucken**.

So zeigen Sie vor dem Ausdruck eine Vorschau der Design-Datei an:

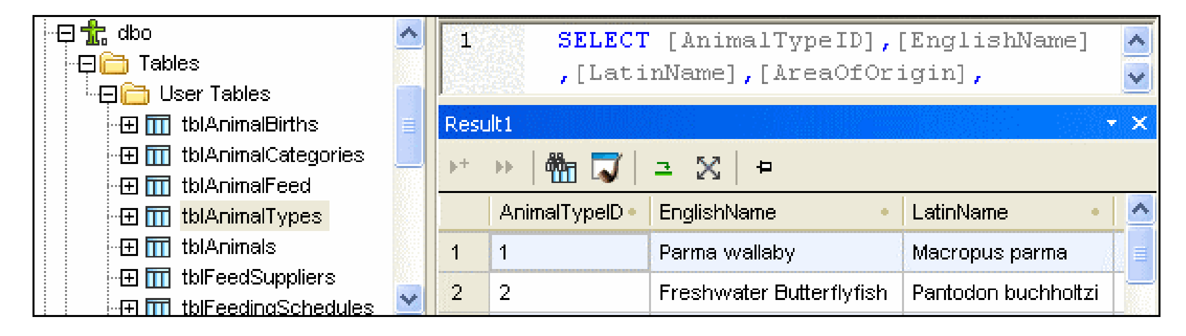
1. Klicken Sie in das Design Editor-Fenster, um es aktiv zu machen.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Druckvorschau...** oder drücken Sie **Strg+P** oder klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Drucken.**
   Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Drucken.**
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Drucken** auf die Schaltfläche **Vorschau.**
4. Wählen Sie in der Druckvorschau eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie auf **Drucken** um die Datei zu drucken.
   - Klicken Sie auf **Schließen** um zum Dialogfeld **Drucken** zurückzukehren.

Kapitel 8

Abrufen und Bearbeiten von Daten

8 Abrufen und Bearbeiten von Daten

Sie können in DatabaseSpy Datenbankdaten mit Hilfe des Kontextmenübefehls **Daten abrufen** direkt aus dem Online Browser bzw. aus einem Tabellendesign im Design Editor abrufen. Zu diesem Zweck wird mit einem einzigen Mausklick eine Abfrage generiert und ausgeführt; die Daten werden auf einem Ergebnisregister des SQL Browsers ausgegeben. Sie können auswählen, ob alle Zeilen auf einmal oder nur eine bestimmte Anzahl von Zeilen abgerufen werden sollen.



In Datenbanken, in denen die direkte Datenbearbeitung unterstützt wird, können Sie Daten zur Bearbeitung im Ergebnisfenster abrufen. Zu diesem Zweck steht im Kontextmenü des Online Browsers die Option **Daten bearbeiten** zur Verfügung. In diesem Fall wird das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus geschaltet und dieser Status in der Statusleiste angezeigt.



Das Ergebnisfenster wird maximiert, damit die abgerufenen Daten optimal angezeigt werden können. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gehe zu Anweisung** um die für den Datenabruf verwendete SQL-Anweisung zu überprüfen und gegebenenfalls zu bearbeiten.

Sie können auch einzelne Spalten einer Tabelle auswählen, wenn Sie die Befehle **Daten abrufen** bzw. **Daten bearbeiten** verwenden. In diesem Fall werden nur Daten aus diesen Spalten abgerufen. Beachten Sie jedoch, dass trotzdem alle Spalten abgerufen werden können, wenn Sie in den Optionen zur SQL-Generierung das Kontrollkästchen `SELECT-Anweisungen mit vollständiger Spaltenliste erzeugen` deaktiviert haben.

So rufen Sie Daten aus dem Online Browser ab:

- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein oder mehrere Objekte, aus denen Sie Daten abrufen möchten, und wählen Sie im Kontextmenü entweder **Daten abrufen | Alle Zeilen (Strg+Alt+R)** oder **Daten abrufen | Erste n Zeilen (Strg+Alt+T)**.
- Klicken Sie im Design Editor in einem Tabellendesign mit der rechten Maustaste auf die Titelzeile bzw. (mit Hilfe von Strg+Klick) auf eine oder mehrere einzelne Spalten und wählen Sie im Kontextmenü entweder **Daten abrufen | Alle Zeilen (Strg+Alt+R)** oder **Daten abrufen | Erste n Zeilen (Strg+Alt+T)**.

  Daraufhin wird ein SQL Editor-Fenster geöffnet, in dem die Abfrage für den Datenabruf angezeigt wird. Wenn Sie Objekte aus verschiedenen Tabellen markiert haben, werden separate SELECT-Anweisungen für die einzelnen Tabellen erzeugt. Die Ergebnisse der Abfrage werden im Ergebnisfenster unterhalb davon angezeigt.

So rufen Sie Daten zum Bearbeiten auf:

- Vorausgesetzt, dass die direkte Bearbeitung von Datenbankdaten für die entsprechende Datenbank unterstützt wird, Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle oder Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Daten bearbeiten**.

Teilweiser Abruf

In den SQL Editor Optionen können Sie die Anzahl n der Zeilen definieren, die abgerufen werden sollen, wenn Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten abrufen | Erste n Zeilen** auswählen. Sie können die Daten portionsweise mit Hilfe der Symbolleistenschaltflächen des Ergebnisfensters abrufen.

Stoppen des Aufrufs

Während des Datenabrufs sehen Sie in der Statusleiste des Ergebnisregisters, wie viele Zeilen bereits abgerufen wurden. Des weiteren werden die Ausführungszeit, sowie links im Register des entsprechenden SQL Editor-Fensters ein Symbol, das anzeigt, dass noch weitere Daten abgerufen werden, angezeigt.



Während Daten abgerufen werden, ist in der Symbolleiste des SQL Editors statt der Schaltfläche **Ausführen** die Schaltfläche **Abruf stoppen** sichtbar. Sie können den Abrufvorgang jederzeit abbrechen, indem Sie auf die Schaltfläche **Abruf stoppen** klicken. In der Statuszeile wird angezeigt, dass der Abruf gestoppt wurde.



So stoppen Sie den Abruf von Datenbankdaten:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Abruf stoppen** , welche in der Symbolleiste des SQL Editors sichtbar ist, während Daten abgerufen werden.

So nehmen Sie einen unterbrochenen Abruf von Datenbankdaten wieder auf:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Um die nächsten n Datenzeilen abzurufen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Nächste n Zeilen abrufen** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle auf dem Ergebnisregister und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Nächste n Zeilen abrufen**.
- Um alle fehlenden Daten abzurufen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausstehende Zeilen abrufen** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle auf dem Ergebnisregister und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Ausstehende Zeilen abrufen**.

Bearbeiten von Datenbankdaten im Ergebnisfenster

Um die in Ihren Datenbanktabellen enthaltenen Daten zu bearbeiten, gibt es in DatabaseSpy zwei verschiedenen Methoden: Sie können entweder die entsprechenden SQL-Anweisungen generieren

und im SQL Editor ausführen oder - dies ist die einfachere Methode - die Daten abrufen und direkt im Ergebnisfenster bearbeiten.

Das Ergebnisfenster muss für die Bearbeitung aktiviert werden, bevor Sie an den im Ergebnisraster angezeigten Daten Änderungen vornehmen können. Im Kontextmenü des Online Browsers sowie im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie im Design Editor mit der rechten Maustaste in ein Tabellendesign klicken, steht zu diesem Zweck für Tabellen und Spalten der Befehl **Daten bearbeiten** zur Verfügung. Dieser Befehl generiert eine SELECT-Anweisung, welche in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt wird und sofort ausgeführt wird, wodurch das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus wechselt.

Darüber hinaus steht in der SQL Editor-Symbolleiste auch die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** zur Verfügung, so dass Sie eine SELECT-Anweisung ausführen und gleichzeitig das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus schalten können. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn Sie bereits Daten abgerufen haben und nun einige der Datensätze aktualisieren möchten. In der Tabelle unten sehen Sie die Bearbeitungsoptionen für die einzelnen Datenquellenverbindungen.

So wählen Sie Daten im Ergebnisfenster für die Bearbeitung aus:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie im Online Browser oder in einem Design Editor Fenster mit der rechten Maustaste auf die Tabelle oder Spalte, die Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten**.
  Es wird eine SELECT-Anweisung erstellt und automatisch im SQL Editor ausgeführt.
- Generieren Sie in einem neuen SQL Editor-Fenster eine SELECT-Anweisung und klicken Sie auf die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** , falls diese für die gerade verwendete Datenquellenverbindung zur Verfügung steht.

Bitte beachten Sie: Je nachdem, welche Datenquellenverbindung Sie gerade verwenden und ob für die bearbeitete Tabelle ein Primärschlüssel definiert wurde oder nicht, stehen nicht immer alle Bearbeitungsoptionen (Zeile aktualisieren, einfügen oder löschen) zur Verfügung. Nähere Informationen finden Sie in der unten stehenden Tabelle.

	Aktualisieren		**Einfügen**		**Löschen**		**XML Bearbeitung**	
	ODBC	ADO	ODBC	ADO	ODBC	ADO	ODBC	ADO
IBM DB2 9	¦		¦	/	¦			
IBM DB2 8.x	¦		¦	¦	¦		n/a	n/a
MS Access			¦				n/a	n/a
MS SQL Server 2008			¦	¦	¦	¦		
MS SQL Server 2005	¦	¦	¦	¦	¦	¦		
MySQL 5.x			¦	¦			n/a	n/a
Oracle 9i				¦			*)	*)
Oracle 10g				¦		¦	*)	*)
Oracle 11g		¦	¦	¦	¦	¦	*)	*)

Sybase 12							n/a	n/a
IBM iSeries v5			¦	¦			n/a	n/a
PostgreSQL								n/a

¦ für Datenbearbeitung (rechte Maustaste drücken und **Daten bearbeiten** wählen) und für Ausführung mit Datenbearbeitung (auf Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** in der Symbolleiste des SQL Editors klicken) unterstützt

nur für Datenbearbeitung unterstützt

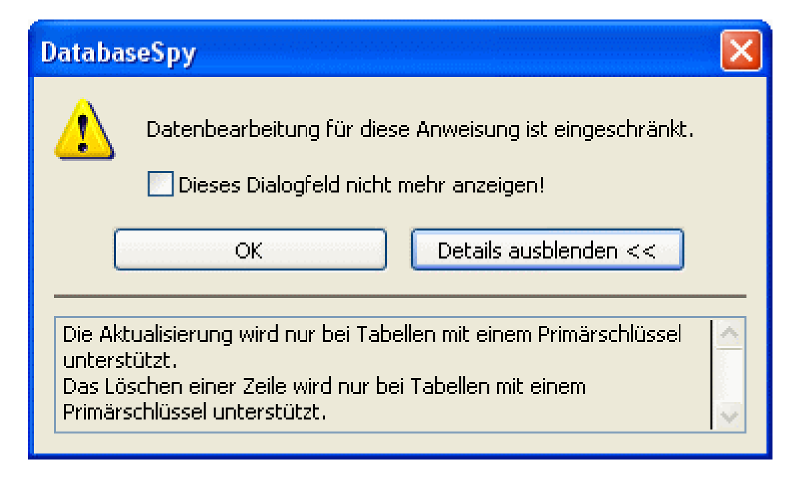
für Datenbearbeitung und für Ausführung mit Datenbearbeitung nur in Tabellen, die einen Primärschlüssel definiert haben, unterstützt

für Datenbearbeitung nur in Tabellen, die einen Primärschlüssel definiert haben, unterstützt

*) abhängig vom verwendeten Treiber

Bitte beachten Sie die folgenden Einschränkung, die beim Bearbeiten von Daten im Ergebnisfenster gelten:

- Bei Verwendung des Befehls **Zur Datenbearbeitung ausführen** dürfen im SQL Editor-Fenster nur SELECT-Anweisungen vorhanden sein. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** klicken, wenn eine andere Anweisung im SQL Editor enthalten ist, wird die Anweisung ausgeführt ohne dass das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus geschaltet wird.
- Tabellen, für die kein Primärschlüssel definiert ist, werden nur teilweise zur Datenbearbeitung unterstützt (*siehe oben stehende Tabelle*). DatabaseSpy zeigt eine Meldung an, wenn Sie den Befehl **Daten bearbeiten** für eine derartige Tabelle auswählen.



Klicken Sie auf die Schaltfläche **Details anzeigen >>** um den Grund dafür zu sehen, warum der Bearbeitungsbefehl nicht ausgeführt werden konnte. Wenn dieses Dialogfeld nicht mehr angezeigt werden soll, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen!` oder deaktivieren Sie diese Funktion in den SQL Editor-Optionen. Wenn Sie im Dialogfeld auf **OK** klicken, führt DatabaseSpy die Anweisung aus und deaktiviert die Bearbeitungsfunktion im Ergebnisfenster. Sie können anschließend allerdings neue Zeilen in solche Tabellen einfügen oder den Inhalt der XML-Felder als XML-Dateien speichern.

- Alle Spalten, die Teil des Primärschlüssels der Tabelle sind, müssen in der Anweisung, mit der das Ergebnisraster mit Datensätzen befüllt wird, inkludiert werden. Wenn eine solche Spalte in der SELECT-Anweisung fehlt, erscheint ein Dialogfeld, das eine

korrigierte Anweisung vorschlägt, die Sie akzeptieren oder verwerfen können.

Wenn Sie im Dialogfeld **Nein** auswählen, wird eine Fehlermeldung angezeigt und Sie werden informiert, dass keine neuen Zeilen hinzugefügt werden können. Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, wird die Anweisung ausgeführt und Sie können die Daten im Ergebnisraster bearbeiten. Die Schaltfläche **Neue Zeile anhängen** ist im Ergebnisraster deaktiviert.

- Spalten, die das Ergebnis einer Berechnung sind oder bestimmte Eigenschaften wie z.B. autoincrement, Zeitstempel usw. haben, sind von der Bearbeitung ausgeschlossen. Vor Anzeige der Ergebnisse wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt. Sie können die restlichen Spalten der Tabelle jedoch weiterhin bearbeiten.

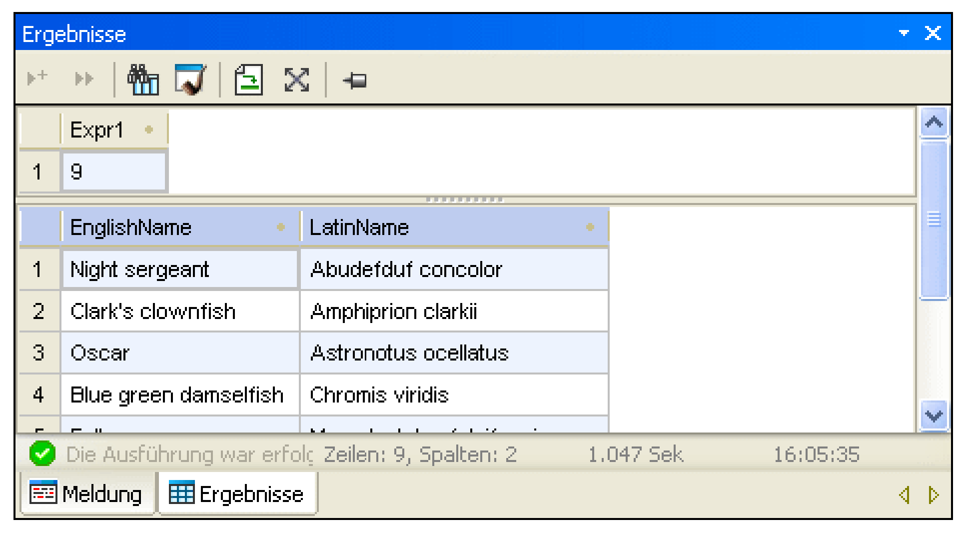
8.1 Anzeigen von Ergebnissen

Wenn ein SQL Editor-Fenster mehr als eine Anweisung enthält, werden die Ergebnisse einer Abfrage standardmäßig in separaten Ergebnisregistern mit fortlaufender Nummerierung angezeigt: Ergebnis1, Ergebnis2 usw. Sie können diesen Standardanzeigemodus ändern indem Sie die Schaltfläche **Mehrfachergebnisse gestapelt anzeigen** in der Symbolleiste des SQL Editors aktivieren. Wenn Sie eine SQL-Anweisung ausführen, die mehr als eine Abfrage enthält, wird nur ein Ergebnisregister angezeigt und die Ergebnisse der einzelnen Abfragen werden in separaten Bereichen dieses Registers angezeigt. Beachten Sie, dass Sie den Anzeigemodus auch noch ändern können, nachdem die Abfrage durchgeführt wurde.

So zeigen Sie mehrfache Abfragen in einem Ergebnisregister an:

1. Aktivieren Sie in der Symbolleiste des SQL Editors die Schaltfläche **Mehrfachergebnisse gestapelt anzeigen** .

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.



Es wurde nur ein Ergebnisregister erzeugt, das allerdings aus zwei Bereichen besteht, von denen jeder das Ergebnis der einzelnen Abfragen enthält.

Anzeigen von statistischen Daten

Sie können in der Statusleiste des Ergebnisfensters statistische Daten über die im Ergebnisraster markierten Zellen anzeigen. Im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Statuszeile klicken, stehen folgende Optionen zur Verfügung: Anzahl, Numerische Anzahl, Durchschnitt, Summe, Minimum, Maximum.

Jede dieser Optionen kann individuell aktiviert werden, der entsprechende statistische Wert wird, falls anwendbar, in der Statusleiste angezeigt, wenn im Ergebnisregister Zellen markiert sind *(siehe unten stehende Abbildung)*.

	62	3	110	male	2	1
y	62	3	1500	male	4	2
er	62	3	100	male	3	1
k	52	1	500	female	11	2
	64	2	2	female	5	3
y	41	2	3	male	2	3
	35	2	1	female	1	4
it	35	2	1	male	2	4
ha	51	4	500	female	138	5
	51	4	623	male	147	5
	51	4	512	female	102	5

Durchschnitt: 323.5714 Anzahl: 11 Numerische Anzahl: 7 Minimum: 1 Maximum: 1500 Summe: 2265

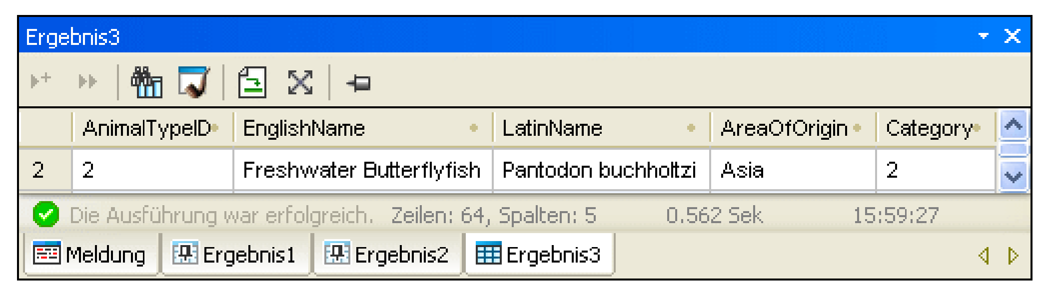
Beachten Sie, dass die Option **Anzahl** die Anzahl aller markierten Zellen angibt, während **Numerische Anzahl** Zellen unberücksichtigt lässt, die keinen numerischen Datentyp haben. Die Werte für **Durchschnitt**, **Minimum**, **Maximum** und **Summe** werden natürlich auf Grundlage der numerischen Anzahl gebildet.

So zeigen Sie statistische Informationen im Ergebnisfenster an:

1. Klicken Sie im Ergebnisfenster mit der rechten Maustaste in die Statuszeile und aktivieren Sie die Felder (Anzahl, Numerische Anzahl, Durchschnitt, Summe, Minimum, Maximum), die Sie in der Statuszeile angezeigt haben möchten.
2. Wählen Sie ein oder mehrere Felder im Ergebnisraster. Die Werte für die aktivierten statistischen Felder werden in der Statuszeile angezeigt.

Erhalten von Ergebnissen

Wenn Sie möchten, dass ein bestimmtes Ergebnis fixiert bleibt, können Sie in der Symbolleiste des entsprechenden Ergebnisfensters auf die Schaltfläche **Fixieren** klicken. Das Register bleibt im Ergebnisfenster erhalten, selbst wenn neue Abfragen ausgeführt und neue Ergebnisregister erzeugt werden.



Beachten Sie, dass fixierte Ergebnisse im Register mit einem anderen Symbol dargestellt werden. Wenn Sie fixierte Ergebnisse anzeigen, denken Sie bitte daran, dass die SQL Anweisung, die im SQL Editor-Fenster oberhalb angezeigt wird, eventuell geändert worden sein kann, seitdem die Abfrage ursprünglich ausgeführt wurde, und dass eine erneute Ausführung der Abfrage daher zu einem anderen Ergebnis führen könnte.

So fixieren Sie ein Ergebnisregister:

1. Führen Sie eine Abfrage aus und zeigen Sie die Ergebnisse im Ergebnisfenster an.

2. Wählen Sie im Ergebnisfenster eine der folgenden Methoden:

   - Um ein einzelnes Ergebnis zu fixieren, klicken Sie in der Symbolleiste des entsprechenden Ergebnisfensters auf die Schaltfläche **Ergebnis fixieren** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Register und wählen Sie **Ergebnis fixieren** aus dem Kontextmenü.
   - Um alle derzeit im Ergebnisfenster angezeigten Ergebnisse zu fixieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Ergebnisregister und wählen Sie **Alle Ergebnisse fixieren** aus dem Kontextmenü.

   Jedes fixierte Register bleibt im Ergebnisfenster sichtbar, selbst wenn neue Abfrage ausgeführt und neue Ergebnisregister generiert werden.

So geben Sie ein fixiertes Ergebnisregister frei:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

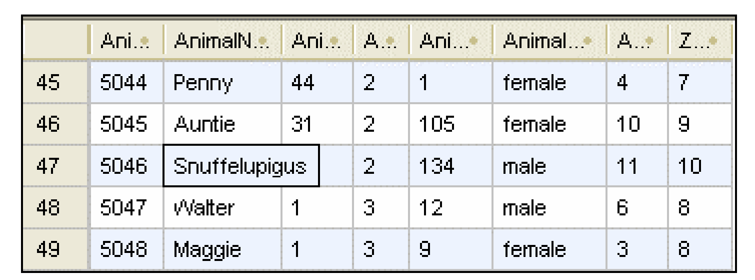
- Um ein fixiertes Register freizugeben, klicken Sie nochmals auf das Symbol **Ergebnis fixieren** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein fixiertes Ergebnisregister und wählen Sie **Permanente Sichtbarkeit für Ergebnis aufheben** aus dem Kontextmenü.
- Um alle Ergebnisse im Ergebnisfenster freizugeben, klicken Sie auf ein beliebiges Ergebnisregister und wählen Sie **Permanente Sichtbarkeit für alle Ergebnisse aufheben** aus dem Kontextmenü.

8.2 Anzeige von großen Datenzellen

In Datenzellen mit einer großen Menge an Text wird auf dem Ergebnisregister nur der erste Teil des Texts, gefolgt von einem Auslassungszeichen (...) angezeigt. In diesem Fall ist auch die Option **Spaltenbreite automatisch anpassen** im Kontextmenü auf die Anzeige von 250 Pixel beschränkt. Sie können die Spaltenumrandung jedoch immer mit der Maus aufziehen, um mehr Text zu sehen.

Zellen temporär erweitern

Wenn der Inhalt einer Zelle die sichtbare Zellenbreite übersteigt (z.B. bei Tabellen mit einer großen Anzahl von Spalten), wird die Zellenbreite kurzfristig verbreitert, wenn Sie den Mauszeiger über der Datenzelle platzieren (*siehe Abbildung unten*). Dies gilt auch für Spaltenüberschriften.



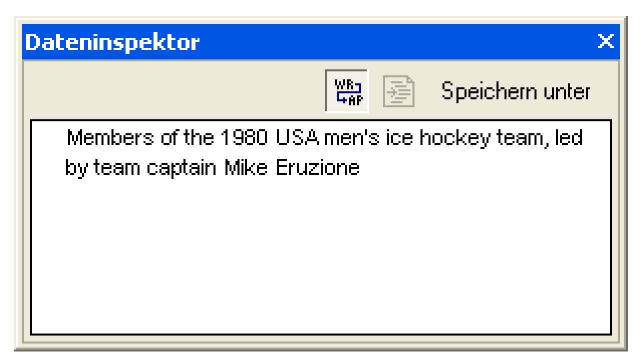
	Ani...	AnimalN...	Ani...	A...	Ani...	Animal...	A...	Z...
45	5044	Penny	44	2	1	female	4	7
46	5045	Auntie	31	2	105	female	10	9
47	5046	Snuffelupigus		2	134	male	11	10
48	5047	Walter	1	3	12	male	6	8
49	5048	Maggie	1	3	9	female	3	8

So erweitern Sie einzelne Datenzellen temporär:

- Platzieren Sie den Mauszeiger über die Zelle, die Sie erweitern möchten.

Verwendung des Dateninspektors

Wo die temporäre Erweiterung von großen Datenzellen nicht ausreicht, zum Beispiel, wenn Sie den Inhalt von XML-Spalten überprüfen möchten, bietet DatabaseSpy den Dateninspektor zur Anzeige von Datenzellen, die eine große Menge an Daten enthalten.



Sie können das Dateninspektorfenster anzeigen indem Sie in der Symbolleiste des Ergebnisfensters bzw. des Datenvergleichsergebnisfensters auf das Symbol **Dateninspektorfenster anzeigen** klicken oder die Menüoption **Ansicht | Dateninspektorfenster** wählen.



So zeigen Sie Daten mit Hilfe des Dateninspektors an:

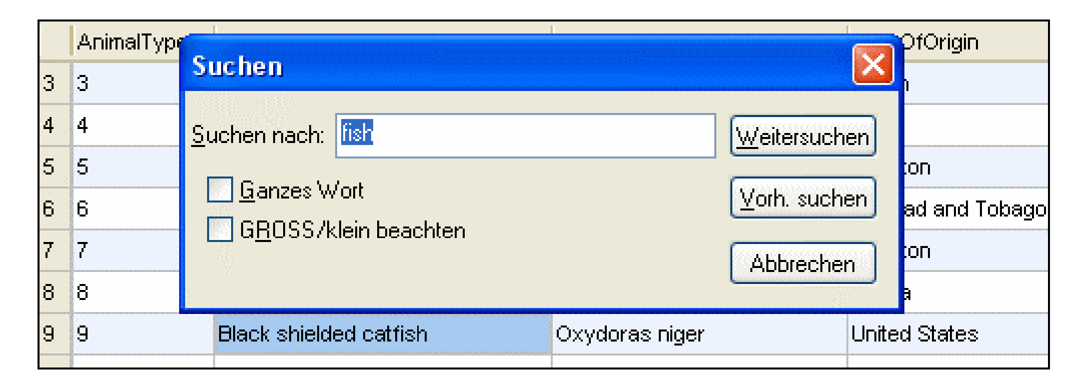
1. Markieren Sie im Ergebnisfenster bzw. im Datenvergleichsergebnisfenster eine Datenzelle

und klicken Sie auf das Symbol **Dateninspektorfenster anzeigen** in der Symbolleiste. Wählen Sie optional die Menüoption **Ansicht | Dateninspektorfenster**. Das Dateninspektorfenster wird geöffnet und zeigt den Inhalt der markierten Datenzelle an.

2. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Zeilenumbruch** , um den Text im Dateninspektorfenster umzubrechen.
3. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Pretty-Print** , um den Text in hierarchischer Weise anzuzeigen.
4. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Speichern unter**, um den Inhalt als Text oder XML zu speichern.

8.3 Suchen und Sortieren

Daten, die aus der Datenbank abgerufen wurden, werden in DatabaseSpy im Ergebnisfenster angezeigt. Wenn Sie eine bestimmte Zeichenfolge in Ihren Daten suchen, können Sie entweder eine passende SELECT-Anweisung mit einer WHERE-Klausel erstellen, um nur Zeilen abzurufen, die diese Zeichenfolge enthalten, oder Sie können die Suchfunktion von DatabaseSpy direkt im Ergebnisfenster verwenden. Damit können Sie auch Wortteile in verschiedenen Spalten suchen, die im Ergebnis einer Datenbankabfrage enthalten sind.



Sie können das Dialogfeld **Suchen** aufrufen indem Sie in der Symbolleiste des Ergebnisfensters auf die Schaltfläche **Suchen** klicken oder das Standard-Tastaturkürzel **Strg+F** drücken wenn sich der Cursor im Ergebnisfenster befindet.

Bitte beachten Sie, dass die Schaltfläche **Suchen** auch zur Verfügung steht, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.

So finden Sie eine Zeichenfolge im Ergebnisfenster:

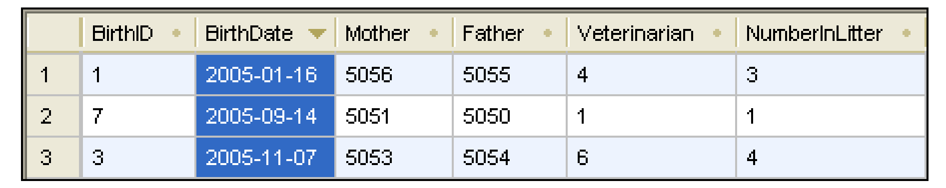
1. Rufen Sie Daten aus der Tabelle ab, in der Sie suchen möchten.
2. Klicken Sie im Ergebnisfenster auf die Schaltfläche **Suchen**, um das Dialogfeld **Suchen** anzuzeigen. Alternativ dazu können Sie auch in den Ergebnisraster klicken und die Menüoption **Bearbeiten | Suchen...** wählen oder **Strg+F** drücken.
3. Geben Sie im Feld `Suchen nach` die Zeichenfolge ein, die Sie suchen.
4. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen `Ganzes Wort`, wenn Sie die Suche auf ganze Worte beschränken wollen, die dem Suchbegriff entsprechen.
5. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen `GROSS/klein beachten`, wenn Sie die Groß- und Kleinschreibung bei der Suche beachten möchten.
6. Klicken Sie auf **Weitersuchen**, um mit der Suche zu beginnen.
   Das erste Vorkommen des Suchbegriffs wird im Ergebnisraster markiert.
7. Klicken Sie optional auf **Weitersuchen**, um zum nächsten Vorkommen des Suchbegriffs zu springen oder klicken sie auf **Vorh. suchen**, um zum vorherigen Vorkommen des Suchbegriffs zu springen, wenn verfügbar.
8. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um die Suche zu beenden.

Sortieren von Ergebnissen

Standardmäßig werden die Daten nach der Primärschlüsselspalte in aufsteigender Reihenfolge

sortiert. Sie können die Sortierreihenfolge im Ergebnisraster entweder über das Kontextmenü oder durch Klicken auf die Sortierpfeile in den Spaltenüberschriften ändern, vorausgesetzt diese Option wurde in den SQL Editor Optionen aktiviert.

Wenn die Sortiersymbole in den Spaltenüberschriften angezeigt werden, können Sie darauf klicken, um die Sortierreihenfolge in der Reihenfolge aufsteigend - absteigend - Standard zu ändern. Die Form des jeweiligen Sortiersymbols ändert sich entsprechend der gewählten Option.



	BirthID	BirthDate	Mother	Father	Veterinarian	NumberInLitter
1	1	2005-01-16	5056	5055	4	3
2	7	2005-09-14	5051	5050	1	1
3	3	2005-11-07	5053	5054	6	4

Im Beispiel in der Abbildung oben werden die Daten nach der Spalte `BirthDate` in aufsteigender Reihenfolge sortiert.

So sortieren Sie Daten im Ergebnisraster:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

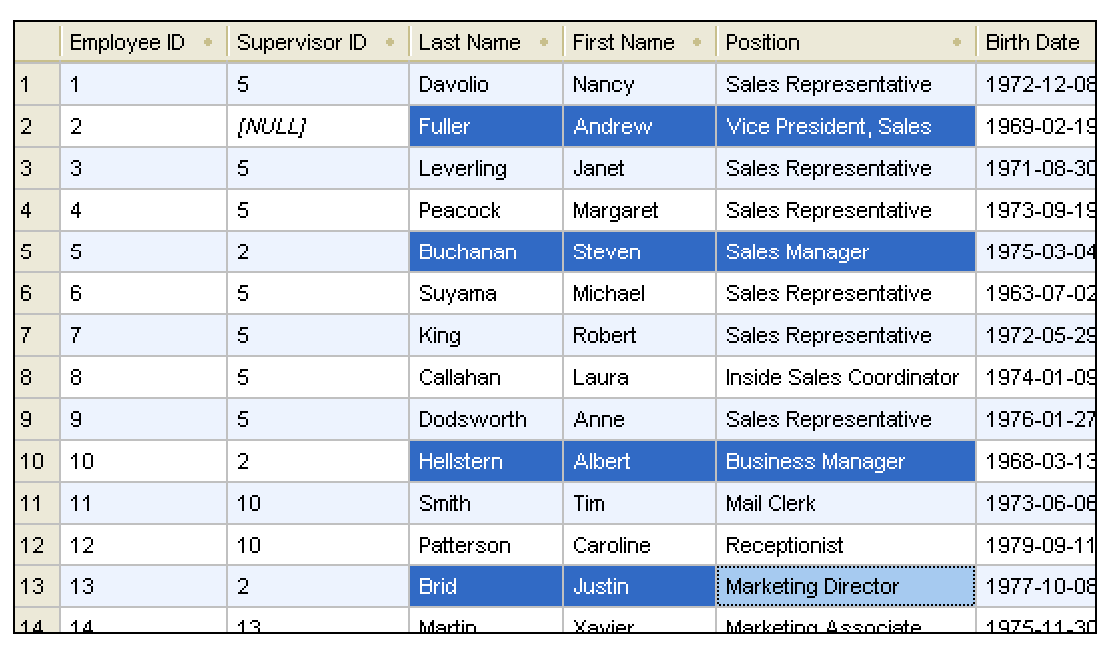
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der zu sortierenden Spalte an eine beliebige Stelle und wählen Sie im Untermenü **Sortierung** des Kontextmenüs eine der Optionen **Aufsteigend** oder **Absteigend** aus.
- Klicken Sie in einer der Spaltenüberschriften auf das Sortiersymbol, um die Daten zu sortieren.
  Die Daten werden nach dem Inhalt der Spalte in aufsteigender Reihenfolge sortiert. Klicken Sie nochmals auf dieselbe Spalte, um den Inhalt in absteigender Reihenfolge zu sortieren. Mit einem dritten Mausklick wird die Standardsortierreihenfolge wiederhergestellt.

So stellen Sie die Standardsortierreihenfolge wieder her:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle in der Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Sortierung | Standardeinstellung wiederherstellen**.

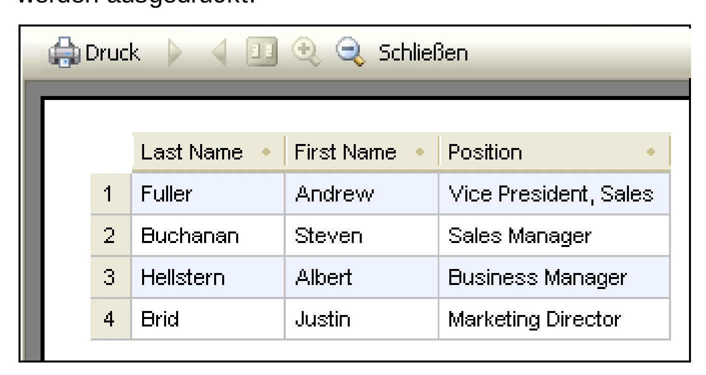
8.4 Drucken von Ergebnissen

Datenzellen, die im Ergebnisraster markiert sind, können über den Menübefehl **Datei | Druckvorschau** ausgedruckt werden. Dadurch werden die ausgewählten Zellen in einem eigenen Fensterberich geöffnet, wo Sie den Raster vergrößern bzw. verkleinern können und die Daten an den Drucker senden können. Alternativ dazu können Sie auch den Befehl **Datei | Drucken...** verwenden, wodurch das Dialogfeld **Drucken** mit vorausgewählter Option Markierung im Gruppenfeld Druckbereich geöffnet wird. Beachten Sie, das im letzteren Fall keine Vorschau- oder Zoom-Funktionen zur Verfügung stehen.



	Employee ID	Supervisor ID	Last Name	First Name	Position	Birth Date
1	1	5	Davolio	Nancy	Sales Representative	1972-12-08
2	2	[NULL]	Fuller	Andrew	Vice President, Sales	1969-02-19
3	3	5	Leverling	Janet	Sales Representative	1971-08-30
4	4	5	Peacock	Margaret	Sales Representative	1973-09-19
5	5	2	Buchanan	Steven	Sales Manager	1975-03-04
6	6	5	Suyama	Michael	Sales Representative	1963-07-02
7	7	5	King	Robert	Sales Representative	1972-05-29
8	8	5	Callahan	Laura	Inside Sales Coordinator	1974-01-09
9	9	5	Dodsworth	Anne	Sales Representative	1976-01-27
10	10	2	Hellstern	Albert	Business Manager	1968-03-13
11	11	10	Smith	Tim	Mail Clerk	1973-06-06
12	12	10	Patterson	Caroline	Receptionist	1979-09-11
13	13	2	Brid	Justin	Marketing Director	1977-10-08
14	14	13	Martin	Xavier	Marketing Associate	1975-11-30

Das oben stehende Beispiel zeigt das Ergebnis einer Abrufs einer Mitarbeitertabelle. Sie können bestimmte Namen in diesem Ergebnis markieren (z.B. alle Manager) und nur deren Namen und Positionen ausdrucken (*siehe unten stehende Abbildung*). Nur die markierten Zeilen und Spalten werden ausgedruckt.



	Last Name	First Name	Position
1	Fuller	Andrew	Vice President, Sales
2	Buchanan	Steven	Sales Manager
3	Hellstern	Albert	Business Manager
4	Brid	Justin	Marketing Director

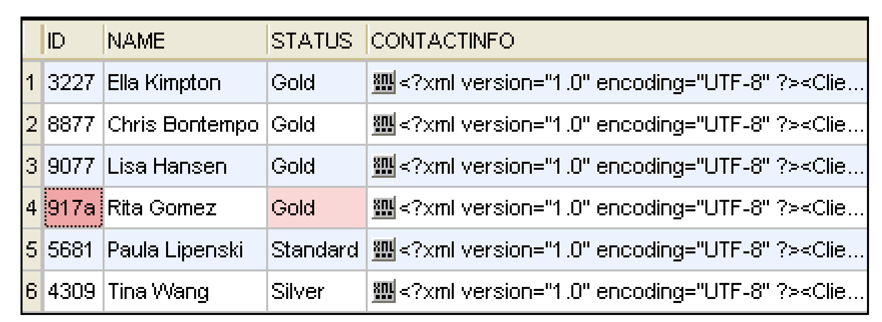
8.5 Aktualisieren von Daten

Altova Webseite: Datenbank-Browser

Um Daten im Ergebnisfenster aktualisieren zu können, müssen Sie zuerst den Befehl Daten zur Bearbeitung auswählen auswählen. Daraufhin wird das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus geschaltet; dies wird in der Statusleiste angezeigt.



Die aktualisierten Daten werden nicht sofort in der Datenbank übernommen, sondern nur im Ergebnisraster angezeigt. Datenzellen, die bearbeitet wurden, werden durch eine andere Hintergrundfarbe gekennzeichnet.



	ID	NAME	STATUS	CONTACTINFO
1	3227	Ella Kimpton	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
2	8877	Chris Bontempo	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
3	9077	Lisa Hansen	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
4	917a	Rita Gomez	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
5	5681	Paula Lipenski	Standard	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
6	4309	Tina Wang	Silver	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...

Wenn das Ergebnisfenster XML-Spalten enthält, wird für jede Zeile innerhalb der XML-Spalte eine zusätzliche Schaltfläche angezeigt: .



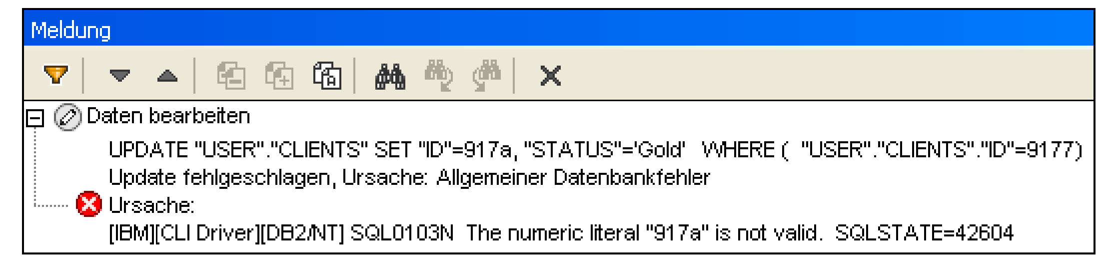
Durch Klicken auf diese Schaltfläche können Sie eine XML-Datei in diese XML-Zelle laden oder den XML-Inhalt der entsprechenden Zelle als XML-Datei speichern. Außerdem können Sie der XML-Zelle ein XML-Schema zuweisen, vorausgesetzt die aktuelle Datenquellenverbindung unterstützt diese Funktion. In Datenbanken, in denen DatabaseSpy XML-Spalten derzeit nicht unterstützt, ändert sich das Symbol in ein und Sie können den XML-Inhalt der entsprechenden Zelle nur in einer Datei speichern.



Im Bearbeitungsmodus werden in der Symbolleiste außerdem vier weitere Optionen angezeigt: Die Symbole **Neue Zeile anhängen** , **Zeile löschen** und **Alle Änderungen rückgängig** sowie die Schaltfläche Commit.



Um die aktualisierten Daten in der Datenbank zu übernehmen, steht im Ergebnisfenster in der Symbolleiste die Schaltfläche Commit zur Verfügung. DatabaseSpy erstellt automatisch die erforderlichen SQL-Anweisungen und führt sie aus. Wenn die Ausführung fehlschlägt, können Sie die Anweisungen im Ausgabefenster anzeigen und überprüfen, warum sie nicht erfolgreich ausgeführt wurden. Im Beispiel oben würde die ungültige ID, die in der Spalte STATUS aktualisiert wurde, eine Fehlermeldung verursachen (*siehe Abbildung oben*). Das Daten können nicht in die Datenbank geschrieben werden und die Daten werden immer noch als bearbeitet angezeigt. Sie müssen die Fehlermeldung im Ergebnisregister ansehen und den ungültigen Eintrag korrigieren.



In einem solchen Fall bleibt die bearbeitete Zelle zwar im Ergebnisfenster sichtbar, wenn Sie die Daten jedoch erneut von der Datenbank abrufen, geht die ungültige Änderung aber verloren, wenn Sie die entsprechende Warnmeldung im Meldungsfenster bestätigen.

So bearbeiten Sie Datensätze im Ergebnisraster:

1. Doppelklicken Sie im Ergebnisfenster auf die gewünschte Zelle und fahren Sie fort, wie in jeder beliebigen Tabellenkalkulationsanwendung. Über das Kontextmenü können Sie Daten kopieren, ausschneiden, einfügen, löschen oder den gesamten Inhalt auswählen, um Ihre Bearbeitungen rückgängig zu machen.
2. Optional können Sie auch einen neuen Datensatz zum Ergebnisraster hinzufügen.
3. Um die Änderungen in der Datenbank zu übernehmen, klicken Sie im Ergebnisfenster auf die Schaltfläche Commit.

So weisen Sie einer Zelle einen vordefinierten Wert zu:

1. Rechtsklicken Sie auf eine Datenzelle und wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auf Null setzen**, um der Datenzelle den NULL-Wert zuzuweisen.
   - Um den Datensatz auf den vordefinierten Standardwert zu setzen, wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auf Standardwert setzen**.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste des Ergebnisfensters auf die Schaltfläche Commit.

So machen Sie die Bearbeitung an einer bestimmten Zelle rückgängig:

- Rechtsklicken Sie auf eine Datenzelle, die bearbeitet wurde, und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Änderungen für diese Zelle rückgängig machen**.

So verwerfen Sie alle Änderungen, die an einem Datensatz vorgenommen wurden:

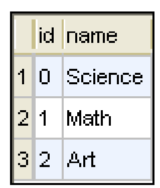
- Wenn die Änderungen noch nicht in die Datenbank geschrieben wurden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle Änderungen rückgängig machen**.

Verwenden von SQL

Wenn Sie bestehende Daten in Ihrer Datenbank aktualisieren müssen, kann DatabaseSpy mit einem Mausklick die benötigte SQL-Anweisung generieren. Sie können entweder eine gesamte Zeile oder nur bestimmte Spalten einer Tabelle aktualisieren. Die entsprechende SQL-Anweisung wird im SQL Editor-Fenster angezeigt, wo Sie die neuen Werte eingeben können.

```
1   UPDATE [Department] SET [id]=, [name]=''  ;
2
```


Werfen Sie einen Blick in die Tabelle `Department` in Ihrer Tutorial Access-Datenbank.



	id	name
1	0	Science
2	1	Math
3	2	Art

Angenommen Sie möchten in Ihrer Access Tutorial-Datenbank die Abteilung "Art" in "Music" und die ID von "2" in "3" ändern. In diesem Fall müssten Sie die SQL-Anweisung folgendermaßen bearbeiten:

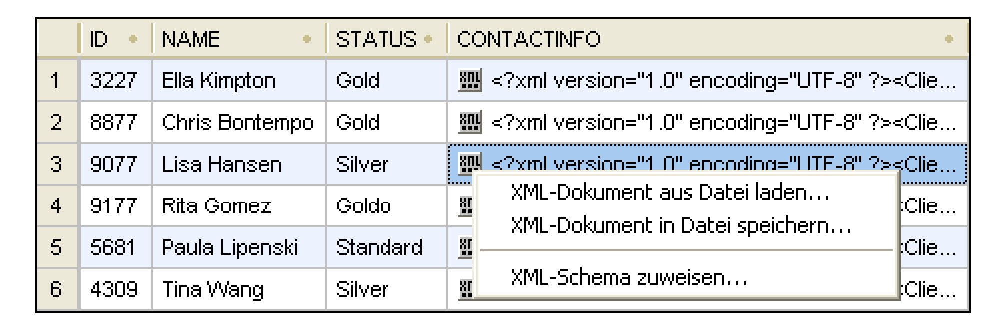
```
1    UPDATE [Department] SET [id]=3, [name]='Music'
     WHERE [id]=2 ;
```

So aktualisieren Sie alle Spalten einer Tabelle:

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
2. Klicken Sie optional mit der rechten Maustaste auf die Tabelle, die Sie aktualisieren möchten, und wählen Sie den Befehl **Daten abrufen | Alle Zeilen**, um die in der Tabelle enthaltenen Daten zu sehen.
3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Markieren Sie die Tabelle, die Sie bearbeiten möchten.
   - Erweitern Sie die entsprechende Tabelle um ihre Spalten anzuzeigen und wählen Sie die Spalte(n), die Sie bearbeiten möchten.
4. Drücken Sie die rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | Update** oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie die markierten Objekte in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Popup-Menü den Befehl **Update**.
   Daraufhin wird im SQL Editor eine UPDATE-Anweisung für alle ausgewählten Objekte generiert.
5. Geben Sie nach dem Gleichheitszeichen der entsprechenden Spalte die neuen Werte ein.
6. Fügen Sie eine WHERE-Anweisung hinzu, um nur eine bestimmte Zeile auszuwählen. Beachten Sie, dass **alle** Zeilen der Tabelle mit denselben Werten aktualisiert werden, wenn die WHERE-Anweisung fehlt.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** um die Anweisung auszuführen und die Daten in der Datenbank zu aktualisieren.

8.6 Bearbeiten von XML-Spalten

Spalten vom Typ XML können nicht direkt bearbeitet werden, Sie können die XML-Instanz einzelner Datenzellen jedoch über das Kontextmenü ändern. Wenn Sie innerhalb der XML-Spalte auf die Schaltfläche "Durchsuchen" klicken, wird ein Popup-Menü angezeigt, über das Sie die XML-Instanz speichern oder eine andere XML-Instanz aus dem Dateisystem laden können. Sie können der ausgewählten Datenzelle auch ein XML-Schema zuweisen..



Die in einer XML-Datenzelle der Datenbank gespeicherten XML-Instanzen können geändert werden, indem Sie eine XML-Datei aus dem Dateisystem auswählen. Zu diesem Zweck steht in DatabaseSpy das Windows-Standard-Dialogfeld **Öffnen** zur Verfügung.

So ändern Sie die XML-Instanz einer Datenbank-Datenzelle:

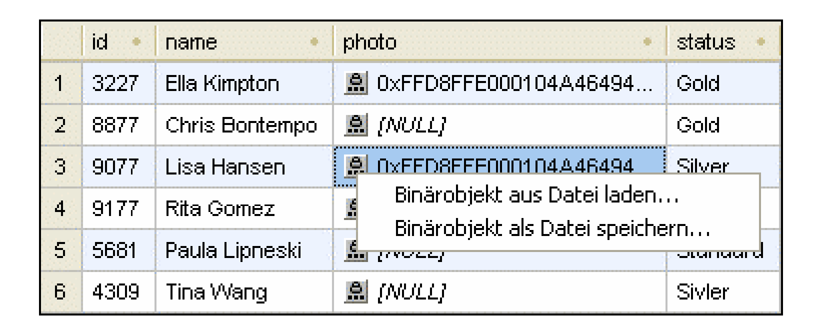
1. Klicken Sie in der gewünschten Datenzelle auf die Schaltfläche "Durchsuchen" .
2. Wählen Sie im Menü, das nun angezeigt wird, den Befehl **XML-Dokument aus Datei laden...** oder **XML-Dokument in Datei speichern...**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Suchen Sie im Dialogfeld **Öffnen** die gewünschte XML-Instanz und klicken Sie auf **Öffnen**.
   - Wählen Sie im Dialogfeld **Speichern unter** den Ordner, in dem Sie die XML-Datei speichern möchten, geben Sie einen Namen für die Datei ein und klicken Sie auf **Speichern**.
4. Um Ihre Änderungen in die Datenbank zu schreiben, klicken Sie in der Symbolleiste des Ergebnisfensters auf die Schaltfläche Commit.

8.7 Bearbeiten von Binärspalten

Binäre Inhalte können in Datenbanken mit Hilfe der folgenden Datentypen gespeichert werden:

Oracle	BLOB, LONG RAW, RAW, BFILE
MS SQL Server	binary, varbinary, image
MS Access	BINARY, IMAGE
MySQL	binary, tinyblob, varbinary, blob, mediumblob, longblob
IBM DB2	BLOB
IBM DB2 für i	BLOB, BINARY LARGE OBJECT, BINARY, VARBINARY
SQLite	BLOB
Sybase	binary, varbinary, image
PostgreSQL	byte array

In DatabaseSpy können Sie (i) binäre Inhalte aus dem Ergebnisraster in eine Datei speichern oder (ii) binäre Inhalte aus einer Datei laden und in der Datenbank speichern. Die entsprechenden Menüeinträge erscheinen, wenn Sie im Ergebnisraster in einer Datenzelle auf die Schaltfläche klicken.



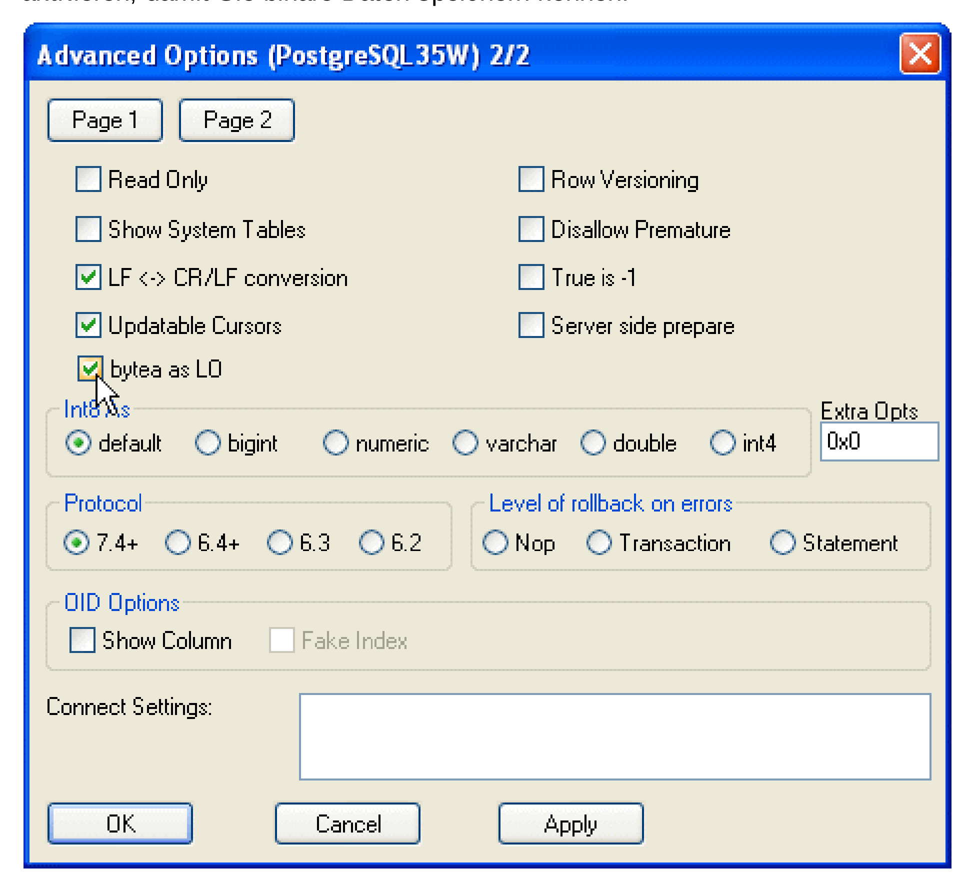
Zu diesem Zweck steht in DatabaseSpy das Windows-Standard-Dialogfeld **Öffnen** bzw. **Speichern unter** zur Verfügung. Binäre Inhalte können in den Formaten BIN, BMP, JPG, PNG, MP3, AVI oder PDF gespeichert werden.

So ändern Sie die binären Inhalte einer Datenbank-Datenzelle:

1. Klicken Sie in der gewünschten Datenzelle auf die Schaltfläche "Durchsuchen" .
2. Wählen Sie im Menü, das nun angezeigt wird, den Befehl **Binärobjekt aus Datei laden...** oder **Binärobjekt in Datei speichern...**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Suchen Sie im Dialogfeld **Öffnen** die gewünschte Binärdatei und klicken Sie auf **Öffnen**.
   - Wählen Sie im Dialogfeld **Speichern unter** den Ordner, in dem Sie die Binärdatei speichern möchten, geben Sie einen Namen für die Datei ein und klicken Sie auf **Speichern**.
4. Um Ihre Änderungen in die Datenbank zu schreiben, klicken Sie in der Symbolleiste des Ergebnisfensters auf die Schaltfläche Commit.

Bitte beachten Sie: MS Access unterstützt das Laden einer Binärdatei in eine Binärspalte nicht.

Bitte beachten Sie: In PostgreSQL, müssen Sie in den Treibereinstellungen auf der zweiten Seite der erweiterten Optionen für Datenquellen das Kontrollkästchen `bytea as LO` check box aktivieren, damit Sie binäre Daten speichern können.



8.8 Einfügen von Daten

Es stehen Ihnen in DatabaseSpy verschiedene Methoden zur Verfügung, um Ihre Tabellen mit Daten zu befüllen: Sie können Datenbankdaten aus CSV-Dateien importieren oder im Online Browser SQL-Anweisungen generieren und die gewünschten Werte ausfüllen oder Sie können Daten zur Bearbeitung auswählen und im Ergebnisfenster neue Datenzeilen hinzufügen.

Importieren von Daten

Diese Option empfiehlt sich, wenn Sie eine große Datenmenge in die Datenbank schreiben müssen. Die Daten können in einem Tabellenkalkulaltionsprogramm vorbereitet werden und dann über das Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** importiert werden.

Generieren von SQL-Anweisungen

Wenn Sie nur ein paar Zeilen mit Daten hinzufügen möchten, oder wenn es sich um kleine Tabellen mit nur wenigen Spalten handelt, können Sie auch ein SQL Script im SQL Editor generieren und die Werte manuell eingeben. Sie können Daten für eine bestimmte Spalte oder für die gesamte Zeile einer Tabelle eingeben.

So fügen Sie Daten in eine Tabelle ein:

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
2. Rechtsklicken Sie auf die Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | Insert** oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie die Tabelle in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Popup-Menü den Befehl **Insert**.
   Daraufhin wird im SQL Editor eine INSERT INTO-Anweisung generiert.
3. Geben Sie die gewünschten Werte in den `VALUES ( , , , , )` Bereich der Anweisung ein (die Anzahl der Kommas ist abhängig von der Anzahl der Spalten in der jeweiligen Tabelle).
   Überprüfen Sie gegebenenfalls den Datentyp der einzelnen Spalten im Fenster "Eigenschaften" des Online Browsers.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** um die Anweisung auszuführen und die Daten in die Datenbank einzufügen.
5. Optional können Sie die SQL-Anweisung speichern, wenn Sie dieselbe Art von Daten häufig einfügen müssen.

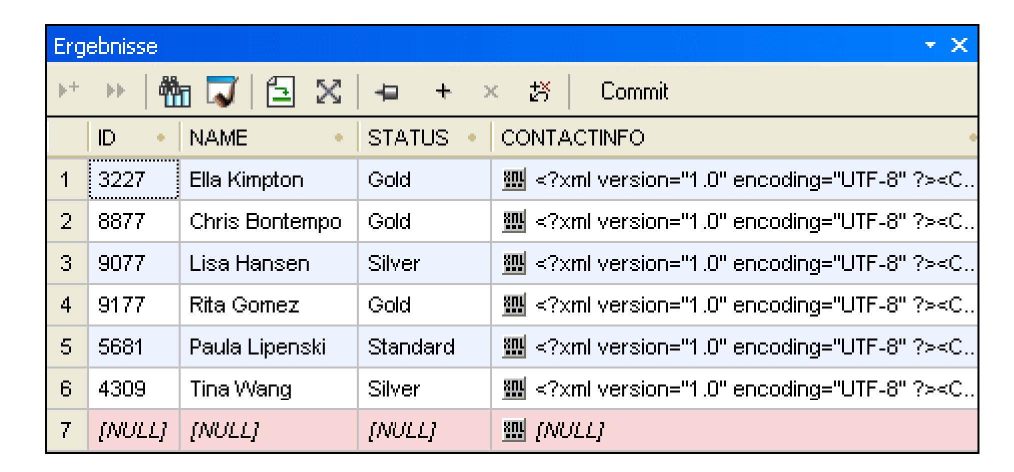
So fügen Sie Daten in bestimmte Spalten einer Tabelle ein:

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
2. Erweitern Sie im Online Browser die Tabelle, die Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie die gewünschte(n) Spalte(n) aus, in die Sie die Daten einfügen möchten.
3. Klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | Insert** oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie die Spalte(n) in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Popup-Menü den Befehl **Insert**.
   Daraufhin wird im SQL Editor eine INSERT INTO-Anweisung generiert

4. Geben Sie den gewünschten Wert/die gewünschten Werte in den `VALUES ( )` Bereich der Anweisung ein.
   Eventuell müssen Sie auch den Primärschlüssel für die neue Tabellenzeilen eingeben. Fügen Sie in diesem Fall den Namen und den Wert des Primärschlüssels zur Anweisung hinzu.
   Bitte beachten Sie: Wenn Ihre Tabelle Spalten enthält, deren Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` deaktiviert ist, müssen Sie für diese Spalten ebenfalls Werte eingeben.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** um die Anweisung auszuführen und die Daten in die Datenbank einzufügen.
6. Optional können Sie die SQL-Anweisung speichern, wenn Sie dieselbe Art von Daten häufig einfügen müssen.

8.9 Hinzufügen und Kopieren von Zeilen

Sie können in DatabaseSpy im Ergebnisraster des SQL Editors Daten hinzufügen, vorausgesetzt das Ergebnisfenster befindet sich im Bearbeitungsmodus. In der Symbolleiste des Ergebnisfensters finden Sie zu diesem Zweck die Schaltfläche **Neue Zeile hinzufügen** [+]. Wenn Sie darauf klicken, wird eine leere Zeile in das Ergebnisregister eingefügt, in der Sie Daten eingeben können und den Datensatz durch Klicken auf [Commit] speichern können.



	ID	NAME	STATUS	CONTACTINFO
1	3227	Ella Kimpton	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><C..
2	8877	Chris Bontempo	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><C..
3	9077	Lisa Hansen	Silver	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><C..
4	9177	Rita Gomez	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><C..
5	5681	Paula Lipenski	Standard	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><C..
6	4309	Tina Wang	Silver	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><C..
7	[NULL]	[NULL]	[NULL]	[NULL]

In den SQL Editor-Optionen können Sie festlegen, dass die entsprechenden Standardwerte der einzelnen Spalten in neue Zeilen eingefügt werden. In der Abbildung oben ist nur in der Spalte `STATUS` ein Standardwert "Standard" definiert; DatabaseSpy fügt daher in alle anderen Spalten den Wert "NULL" ein. Wenn die Standardeigenschaft nicht entsprechend definiert wurde, wird eine leere Zeile in das Ergebnisraster eingefügt.

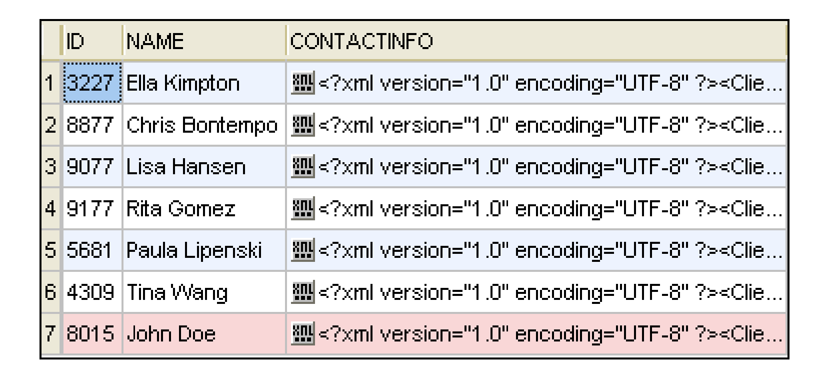
Die neue Zeile verbleibt im Ergebnisraster und weiterhin als neu markiert. Laden Sie eine XML-Datei in die XML-Datenzelle oder verwenden Sie die Option **Null definieren** aus dem Kontextmenü, um der Zelle den Wert "NULL" zuzuweisen.

Hinzufügen neuer Datensätze zu unvollständigen Datengruppen

Wenn nicht die gesamte Tabelle, sondern eine Reihe einzelner Spalten zur Bearbeitung ausgewählt wurde, gelten beim Einfügen einer neuen Zeile in das Ergebnisraster die folgenden Einschränkungen:

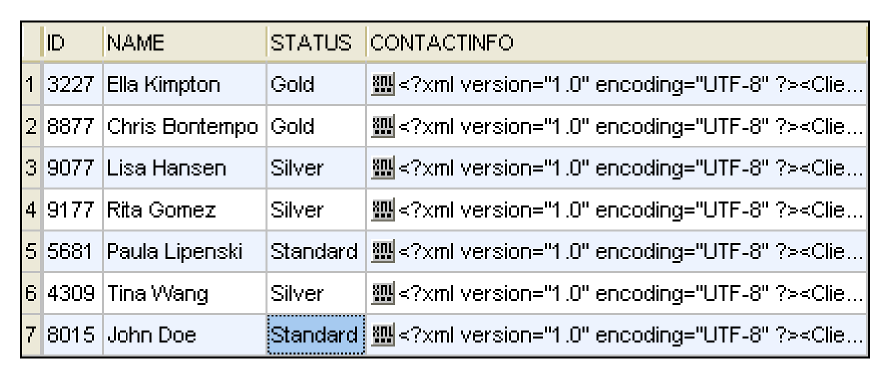
- Die Spalte(n), die den Primärschlüssel der Tabelle enthalten, müssen inkludiert werden, damit die Daten bearbeitet werden können.
- Alle Spalten, bei denen nicht die Eigenschaft "NULL-Werte zulässig" definiert ist, müssen inkludiert werden, es sei denn es wurde ein Standardwert für die Spalten definiert.

Nehmen wir unser Beispiel aus der Abbildung oben. Angenommen sowohl in der Spalte `NAME` als auch in der Spalte `STATUS` sind NULL-Werte nicht zulässig, doch nur für die Spalte `STATUS` wurde ein Standardwert ("Standard") definiert. Angenommen außerdem, dass jedem neuen Kunden automatisch der Status "Standard" zugewiesen wird und die Spalte `STATUS` daher beim Anlegen neuer Kundendatensätze ausgelassen werden kann. In diesem Fall können neue Zeilen hinzugefügt werden, da der Standardwert automatisch zugewiesen wird, wenn der Datensatz in die Datenbank geschrieben wird.



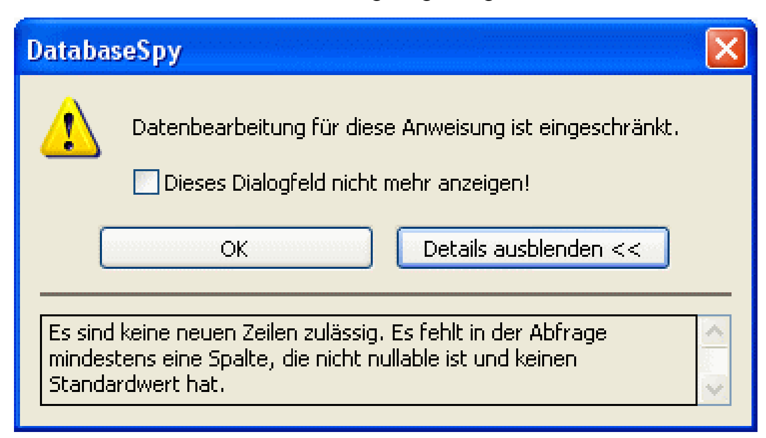
	ID	NAME	CONTACTINFO
1	3227	Ella Kimpton	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
2	8877	Chris Bontempo	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
3	9077	Lisa Hansen	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
4	9177	Rita Gomez	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
5	5681	Paula Lipenski	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
6	4309	Tina Wang	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
7	8015	John Doe	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...

Bei der Überprüfung der Ergebnisse der gesamten Tabelle werden Sie sehen, dass der Standardwert "Standard" automatisch in die Spalte `Status` des neuen Datensatzes eingefügt wurde.

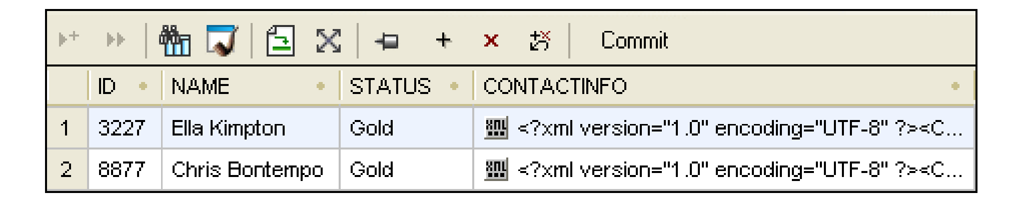


	ID	NAME	STATUS	CONTACTINFO
1	3227	Ella Kimpton	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
2	8877	Chris Bontempo	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
3	9077	Lisa Hansen	Silver	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
4	9177	Rita Gomez	Silver	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
5	5681	Paula Lipenski	Standard	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
6	4309	Tina Wang	Silver	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
7	8015	John Doe	Standard	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...

Wenn Sie dagegen die Spalte Name weglassen, wird bei Auswahl des Befehls **Daten bearbeiten** eine Fehlermeldung angezeigt.



Wenn Sie nicht möchten, dass dieses Dialogfeld weiterhin angezeigt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen!` oder deaktivieren Sie die Funktion in den SQL Editor Optionen. Sie können Daten im Ergebnisfenster auch nach Klicken auf die Schaltfläche **OK**, bearbeiten, doch ist die Schaltfläche **Neue Zeile anhängen** + deaktiviert (*siehe Abbildung unten*).



So fügen Sie Daten zu einem Datensatz hinzu:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste des Ergebnisfensters auf die Schaltfläche **Neue Zeile hinzufügen** [+]. Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste in das Ergebnisraster klicken und im Kontextmenü den Befehl **Neue Zeile anhängen** auswählen.
   Eine neuen Zeile wird in das Ergebnisraster eingefügt.
2. Geben Sie die gewünschten Daten ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Commit], um die Änderungen in der Datenbank zu übernehmen.
   DatabaseSpy erstellt die erforderlichen SQL-Anweisungen und führt sie aus, um im Hintergrund die Tabelle in der Datenbank zu aktualisieren.

Kopieren von Zeilen

Wenn Sie einige der in Ihren Datenbanktabellen gespeicherten Daten duplizieren möchten, bietet DatabaseSpy eine Funktion, mit der Sie Daten aus dem Ergebnisraster kopieren und diesen Inhalt in einer neuen Zeile im Raster anhängen können. Sie können entweder eine ganze Zeile oder einzelne Zellen kopieren. Wenn Sie Daten aus mehreren Zellen kopieren und als neuen Zeilen anhängen, erstellt DatabaseSpy so viele Zeilen wie bei den Originaldaten vorhanden waren.

So kopieren Sie eine Zeile und hängen sie an das Ergebnisraster an:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.
2. Klicken Sie im Ergebnisfenster mit der rechten Maustaste in die zu kopierende Zeile und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auswahl | Zeile**.

   Alternativ dazu können Sie auch auf einzelne Datenzellen klicken und sie mit **Strg+Klick** markieren.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Ergebnisfenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Ausgewählte Zellen kopieren**.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Ergebnisfenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Als neue Zeilen einfügen**.

Datensätze kopieren und außerhalb von DatabaseSpy verwenden

Sie können die Zwischenablage verwenden, um ausgewählte Datensätze in eine beliebige Anwendung zu exportieren, sofern diese die Zwischenablage unterstützt. Dabei kann es hilfreich sein auch die Überschriften der ausgewählten Daten einzuschließen, selbst wenn nur ein Teil eines Datensatzes kopiert wird. Im Kontextmenü des Ergebnisregisters steht zu diesem Zweck der Befehl **Ausgewählte Zellen mit Überschrift kopieren** zur Verfügung. Mit jeder ausgewählten Zelle wird die zugehörige Überschrift in die Zwischenablage mitkopiert.

8.10 Löschen von Daten

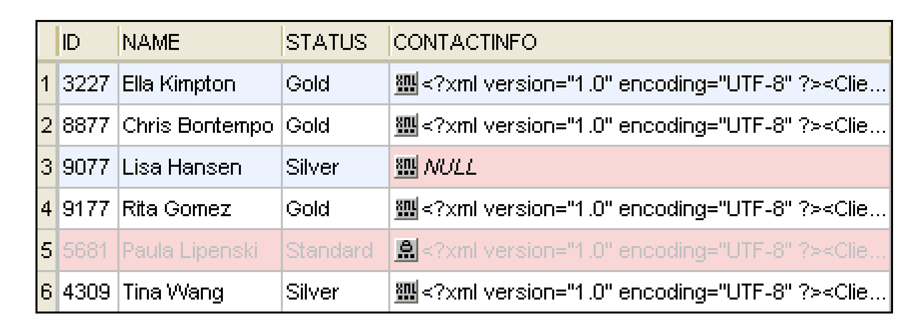
Um eine Zeile aus einer Tabelle zu löschen bietet DatabaseSpy eine Option im Kontextmenü des Online Browsers. Bei Auswahl dieser Option wird in einem neuen oder bestehenden SQL Editor-Fenster eine DELETE-Anweisung generiert. Diese Anweisung muss unbedingt bearbeitet werden, damit bei Ausführung der Anweisung die gewünschte(n) Zeile(n) aus der ausgewählten Tabelle gelöscht werden (die Standardanweisung wählt Zeilen aus, in denen der Primärschlüssel NULL ist, somit werden keine Zeilen gelöscht)!

So löschen Sie Daten aus einer Tabelle:

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
2. Rechtsklicken Sie optional auf die Tabelle, die Sie aktualisieren möchten, und wählen Sie den Befehl **Daten abrufen | Alle Zeilen**, um die in der Tabelle enthaltenen Daten zu sehen.
3. Rechtsklicken Sie im Online Browser auf die Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | Delete data** oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie die Tabelle in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Popup-Menü den Befehl **Delete data**.
   Daraufhin wird im SQL Editor eine DELETE-Anweisung für die ausgewählte Tabelle generiert und eine Standard-WHERE-Anweisung angehängt.
4. Bearbeiten Sie die WHERE-Anweisung entsprechend, um nur eine bestimmte Zeile für das Löschen auszuwählen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** um die Anweisung auszuführen und die Daten aus der Datenbank zu löschen.

Löschen von Daten im Ergebnisfenster

Es gibt zwei Möglichkeiten, um Datensätze im Ergebnisfenster zu löschen. Entweder Sie setzen ein bestimmtes Datenbankfeld auf NULL oder Sie löschen eine ganze Zeile. Beide Optionen stehen im Kontextmenü, das Sie im Bearbeitungsmodus im Ergebnisfenster aufrufen können, zur Verfügung. Die betroffenen Felder oder Zeilen werden als geändert markiert, bis die Änderungen in die Datenbank geschrieben werden. Auf diese Art können Sie die Bearbeitung, wenn notwendig, auch rückgängig machen.



	ID	NAME	STATUS	CONTACTINFO
1	3227	Ella Kimpton	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
2	8877	Chris Bontempo	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
3	9077	Lisa Hansen	Silver	*NULL*
4	9177	Rita Gomez	Gold	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
5	5681	Paula Lipenski	Standard	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...
6	4309	Tina Wang	Silver	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Clie...

In der Abbildung oben wurde das Feld `CONTACTINFO` beim dritten Datensatz auf "NULL" gesetzt und der gesamte fünfte Datensatz wurde gelöscht. Beachten Sie, dass die Änderungen noch nicht in die Datenbank geschrieben wurden und immer noch rückgängig gemacht werden können.

So setzen Sie ein Datenbankfeld auf NULL:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das gewünschte Datenbankfeld und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auf Null setzen** aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche Commit.

So löschen Sie eine Zeile mit Datensätzen aus der Datenbank:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der Felder in der gewünschten Zeile und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Zeile löschen** oder klicken Sie an eine beliebige Stelle in der Zeile und klicken Sie auf die Schaltfläche **Zeile löschen** ×.
   Die Zeile wird als zu löschende markiert (*siehe Abbildung oben*).
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche Commit.

So stellen Sie gelöschte Zeilen in der Datenbank wieder her:

- Sofern die geänderten Felder noch nicht in die Datenbank geschrieben wurden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gelöschte Zeile und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Änderungen für diese Zelle rückgängig machen**.
  Die gesamte Datensatzzeile wird im Ergebnisraster wiederhergestellt.

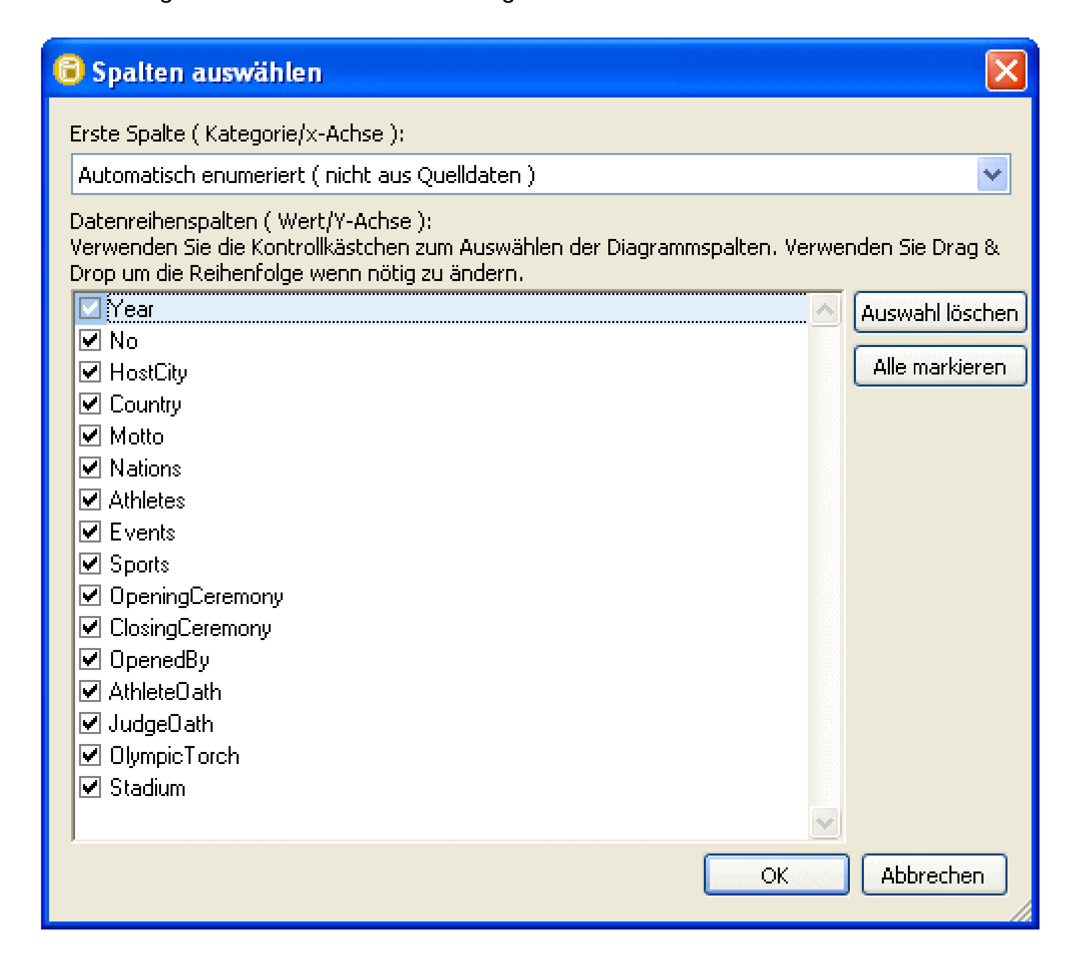
Kapitel 9

Anzeigen von Diagrammen

9 Anzeigen von Diagrammen

Nachdem Sie Daten abgerufen und den Datensatz in einem Ergebnisfenster angezeigt haben, können Sie ein Diagramm öffnen, das die ausgewählten Daten abbildet. Es stehen verschiedene Arten von Diagrammen wie Kreisdiagramm, Balkendiagramm, Liniendiagramm, Flächendiagramm oder Einzelwertdiagramm zur Verfügung und Sie können die Darstellung des Diagramms anpassen. Diagramme werden im Fenster "Diagramme" im unteren Teil der Anwendung angezeigt und dort können Sie auch den Diagrammtyp und die Darstellung ändern, definieren welche Daten angezeigt werden sollen und wie das geschehen soll, oder das Diagramm in eine Datei bzw. die Zwischenablage exportieren oder an einen Drucker senden.

Am einfachsten zeigen Sie ein Diagrammfenster in DatabaseSpy an indem Sie Daten abrufen und dann in der Symbolleiste des Ergebnisfensters auf die Schaltfläche **Daten in Diagrammfenster zeigen** klicken. Dadurch wird das Dialogfeld **Spalten auswählen** geöffnet, in dem alle Spalten angezeigt werden, die in das Ergebnisfenster abgerufen wurden. Sie können unerwünschte Spalten deaktivieren und die Reihenfolge der markierten Spalten ändern, indem Sie sie an die gewünschte Position im Dialogfeld ziehen.



Nicht markierte Spalten können später beim Auswählen der Diagrammdaten im Dialogfeld **Diagrammdaten** wieder aktiviert werden.

Wenn Sie von einer Tabelle alle Spalten abgerufen haben aber nur bestimmte Spalten in einem Diagramm darstellen möchten, können Sie im Ergebnisfenster eine oder mehrere Spalten

markieren bevor Sie auf die Schaltfläche **Daten in Diagrammfenster zeigen** klicken. Es erscheinen dann nur die ausgewählten Spalten im Dialogfeld **Spalten auswählen** und nur diese Spalten können für das Diagramm verwendet werden.

Sie können die x-Achse des Diagramms aus der Dropdown-Liste `Erste Spalte (Kategorie/x-Achse)` wählen oder die Standardeinstellung "Automatisch enumeriert (nicht aus Quelldaten) belassen. In diesem Fall werden alle verfügbaren Spalten auf der y-Achse dargestellt während für die x-Achse ein automatisch generierter Wert verwendet wird.

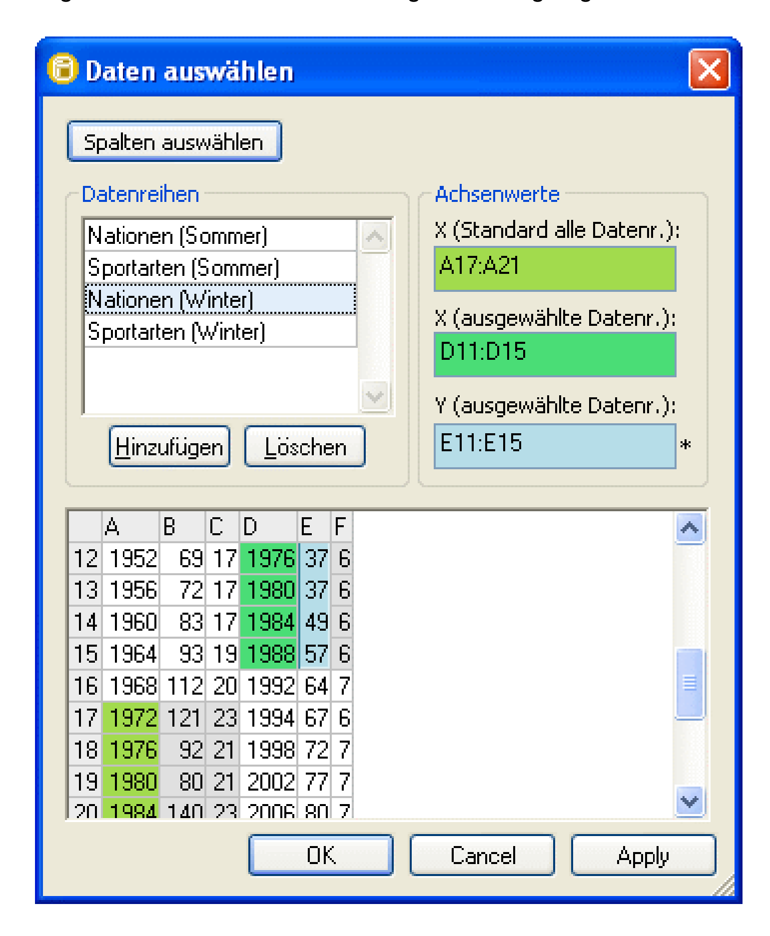
9.1 Diagramme

Diagramme bieten eine grafische Darstellung der Daten eines Quelldokuments. Ein Diagramm wird durch XPath-Ausdrücke zur Definition einer Sequenz von Datenelementen für die einzelnen Achsen des Diagramms definiert. DatabaseSpy generiert anschließend automatisch das Diagramm. In der nachstehenden Tabelle sehen Sie welche Arten von Diagrammen erstellt werden können und welche Art von Datenelementen für die einzelnen Diagrammachsen benötigt werden..

Diagrammtyp	X-Achse (Kategorie)	Y-Achse (Wert)	Anzahl der Datenreihen (auf der Z-Achse)
Kreisdiagramme (2-D, 3-D)	Text	Numerisch	1
Balkendiagramme, nicht gruppiert (2-D, 3-D)	Text	Numerisch	1
Balkendiagramme, gruppiert (2-D, 3-D)	Text	Numerisch	> 1
Kategorie-Liniendiagramme	Text	Numerisch	1 Linie = 1 Datenreihe
Wert-Liniendiagramme	Numerisch	Numerisch	1 Linie = 1 Datenreihe
Flächendiagramme und Stapelflächendiagramme	Text	Numerisch	1 Fläche = 1 Datenreihe
Kerzendiagramme	Text	Numerisch	3 oder 4
Einzelwertdiagramme	—	Numerisch	1
Overlay-Diagramme	Text	Numerisch	= 1 oder > 1 pro Diagramm

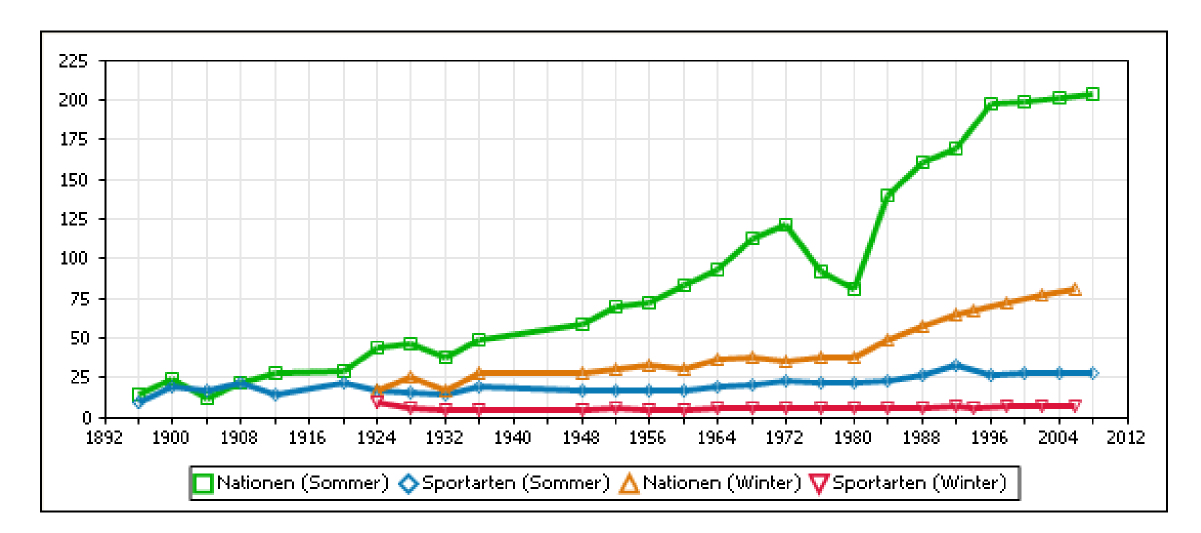
9.2 Auswählen der Diagrammdaten

Im Dialogfeld **Daten auswählen** können Sie Datenreihen hinzufügen und löschen sowie auswählen, welche Spalte bzw. welcher Datenbereich in einem bestimmten Diagramm dargestellt werden soll. Die verfügbaren Spalten werden in einem Listenfeld im unteren Bereich des Dialogfelds angezeigt. Sie können Spalten hinzufügen oder entfernen indem Sie auf die Schaltfläche **Spalten auswählen** klicken und die benötigten Spalten im daraufhin angezeigten Dialogfeld **Spalten auswählen** aktivieren. Beachten Sie, dass Spalten nur über das Ergebnisfenster zu diesem Dialogfeld hinzugefügt bzw. daraus entfernt werden können.

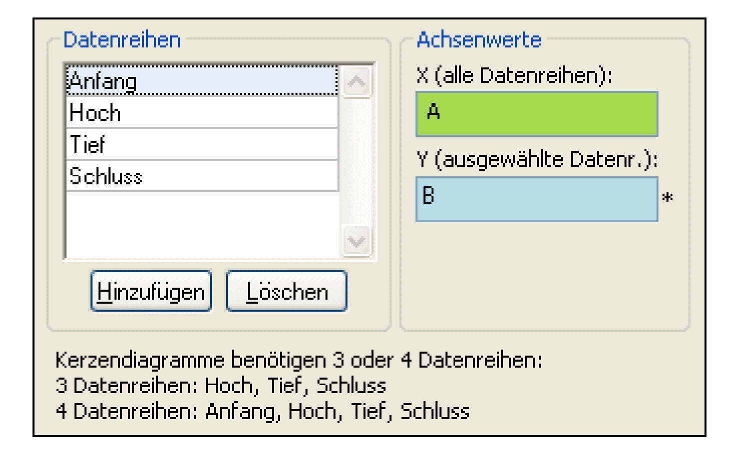


Im Gruppenfeld "Achsenwerte" können Sie eine Spalte, Zeile oder einen Datenbereich definieren, die bzw. der für alle Datenreihen als x-Achse verwendet wird. Um die Spalte, Zeile oder den Datenbereich für die y-Achse anzugeben, markieren Sie im Gruppenfeld "Datenreihen" eine Datenreihe und klicken Sie dann im Gruppenfeld "Achsenwerte" in das Feld `Y (ausgewählte Datenr.)`. Ein Stern neben dem Feld signalisiert, dass dieses Feld nun bearbeitet werden kann.

In Werte-Liniendiagrammen können Sie für die markierte Datenreihe eine zusätzliche x-Achse hinzufügen wenn sich beispielsweise die x-Achsen zweier Datenreihen zwar überlappen aber nicht vollständig übereinstimmen. Dann wird die zusätzliche Achse über die Standardachse gelegt, wodurch die Daten an der richtigen Stelle angezeigt werden können.



Beachten Sie bei Kerzendiagrammen bitte, dass die Reihenfolge der Datenreihen für die korrekte Anzeige des Diagramms wichtig ist. Im Dialogfeld **Daten auswählen** wird ein entsprechender Hinweis angezeigt.



Hinzufügen, Löschen und Umbenennen von Datenreihen

Im Gruppenfeld "Datenreihen" werden alle Datenreihen angezeigt, die derzeit im Diagramm inkludiert sind. Sie können eine Datenreihe umbenennen indem Sie ihren Namen im Gruppenfeld anklicken und den neuen Namen eingeben. Eine Datenreihe kann aus dem Diagramm entfernt werden indem Sie auf die Schaltfläche **Entfernen** klicken. Um eine Datenreihe zum Diagramm hinzuzufügen klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, geben einen beschreibenden Namen ein und weisen der y-Achse eine Spalte, Zeile oder einen Datenbereich zu.

So fügen Sie eine Datenreihe zu einem Diagramm hinzu:

1. Stellen Sie sicher, dass die Spalte, die Sie im Diagramm anzeigen möchten, im Listenfeld im unteren Teil des Dialogfelds aufscheint.
2. Klicken Sie im Gruppenfeld "Datenreihen" auf die Schaltfläche **Hinzufügen** und geben Sie der neuen Datenreihe einen beschreibenden Namen.
3. Klicken Sie in das Feld `Y (ausgewählte Datenr.)` um es zum Bearbeiten auszuwählen.
4. Klicken Sie im Listenfeld in die Spalte, Zeile bzw. den Datenbereich die bzw. den Sie der

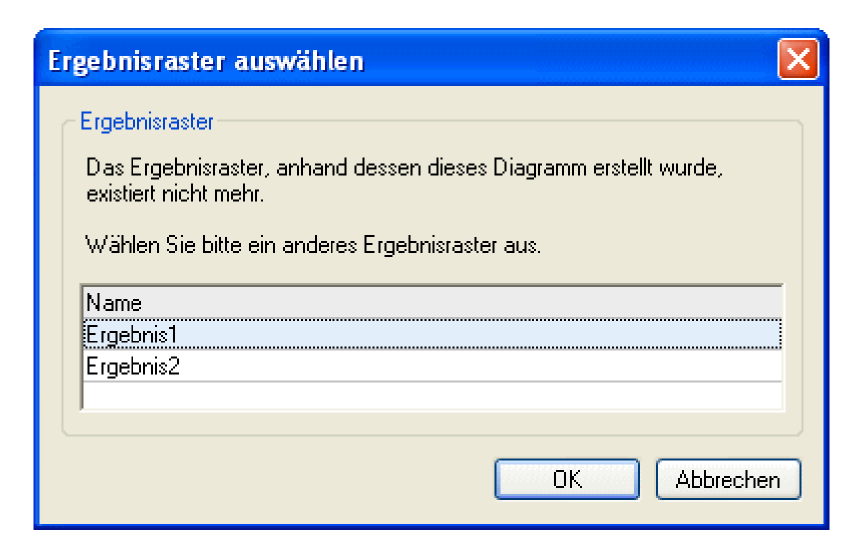
Datenreihe zuweisen möchten (oder geben Sie den zugehörigen Buchstaben in das Feld `Y (ausgewählte Datenr.)` ein. Sie können auch einen einzelnen Wert oder einen Wertebereich aus dem Listenfeld auswählen.

5. Weisen Sie in Werte-Liniendiagrammen optional eine individuelle x-Achse auf die gleiche Weise zu.
6. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Anwenden** um eine Vorschau der neuen Datenreihe zu erhalten.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Nachladen der Quelldaten

Wenn der Ergebnisraster, der zum Erstellen eines bestimmten Diagramms verwendet wurde, verändert wurde seitdem das Diagramm ursprünglich generiert worden ist, müssen die Daten neu geladen werden. Das kann entweder automatisch passieren oder indem Sie in der Symbolleiste des Fensters "Diagramme" auf die Schaltfläche **Neu laden** klicken. Der Inhalt eines Ergebnisrasters kann sich ändern weil es sich im Bearbeitungsmodus befindet und die Daten bearbeitet wurden – solche Änderungen werden sofort im Diagramm abgebildet wenn die Funktion **Auto** aktiviert ist – oder weil der Ergebnisraster geschlossen bzw. das zugrunde liegende SQL Script verändert und/oder nochmals ausgeführt wurde.

Wenn sich der Name eines Ergebnisrasters ändert wird die Verbindung zum Diagramm unterbrochen und DatabaseSpy zeigt das Dialogfeld **Ergebnisraster auswählen** an wenn Sie auf die Schaltfläche **Neu laden** klicken bzw. wenn ein automatisches Nachladen stattfindet.



Wählen Sie einen der verfügbaren Ergebnisraster und klicken Sie auf **OK**.

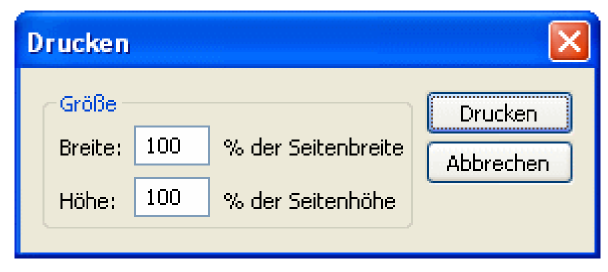
9.3 Exportieren von Diagrammen

Die Symbolleiste des Fensters "Diagramme" enthält die Schaltfläche **Export**, die beim Anklicken ein Untermenü mit den folgenden Optionen öffnet:

- **Diagramm in Datei speichern...**: Öffnet das Dialogfeld **Bildgröße**, in dem Sie die Höhe und Breite des Bildes in Pixel eingeben können. Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, öffnet sich das Dialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie Namen und Pfad für die Bilddatei angeben und aus verschiedenen Bildtypen (wie PNG, BMP, GIF und JPG) wählen können.
- **Aktuelles Bild in Zwischenablage kopieren**: Kopiert eine Abbildung des Diagramms in die Zwischenablage; der Inhalt der Zwischenablage kann dann in eine externe Anwendung wie Paint eingefügt werden. Beachten Sie, dass das Diagramm genau so kopiert wird wie es im Fenster "Diagramme" dargestellt wird, sie müssten daher die Größe anpassen bevor Sie den Kopiervorgang starten oder die Option **Größenverändertes Bild in Zwischenablage kopieren...** verwenden.
- **Größenverändertes Bild in Zwischenablage kopieren...**: Öffnet das Dialogfeld **Bildgröße**, in dem Sie die Höhe und Breite des Bildes in Pixel eingeben können. Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, wird die Größe des Bildes verändert bevor es in die Zwischenablage kopiert wird.
- **Dieses Diagramm drucken...**: Sendet den Inhalt des Fensters "Diagramme" an einen Drucker.

Drucken eines Diagramms

Wenn Sie in DatabaseSpy ein Diagramm drucken, können Sie festlegen wie viel Platz das Diagramm auf der Seite einnehmen soll. Nachdem Sie den Befehl **Dieses Diagramm drucken...** gewählt haben wird ein Dialogfeld **Drucken** angezeigt, in dem Sie die Prozentsätze für Seitenhöhe und Seitenbreite eingeben können.



Nachdem Sie auf **Drucken** geklickt haben wird das Dialogfeld **Drucken** für Ihren Drucker angezeigt, in dem Sie gegebenenfalls die Eigenschaften (Ausrichtung, Papierformat usw.) ändern können. Das Diagramm wird mit dem Namen des Ergebnisrasters, aus dem die Daten stammen, dem DatabaseSpy Logo sowie Datum und Zeit in der Kopfzeile gedruckt.

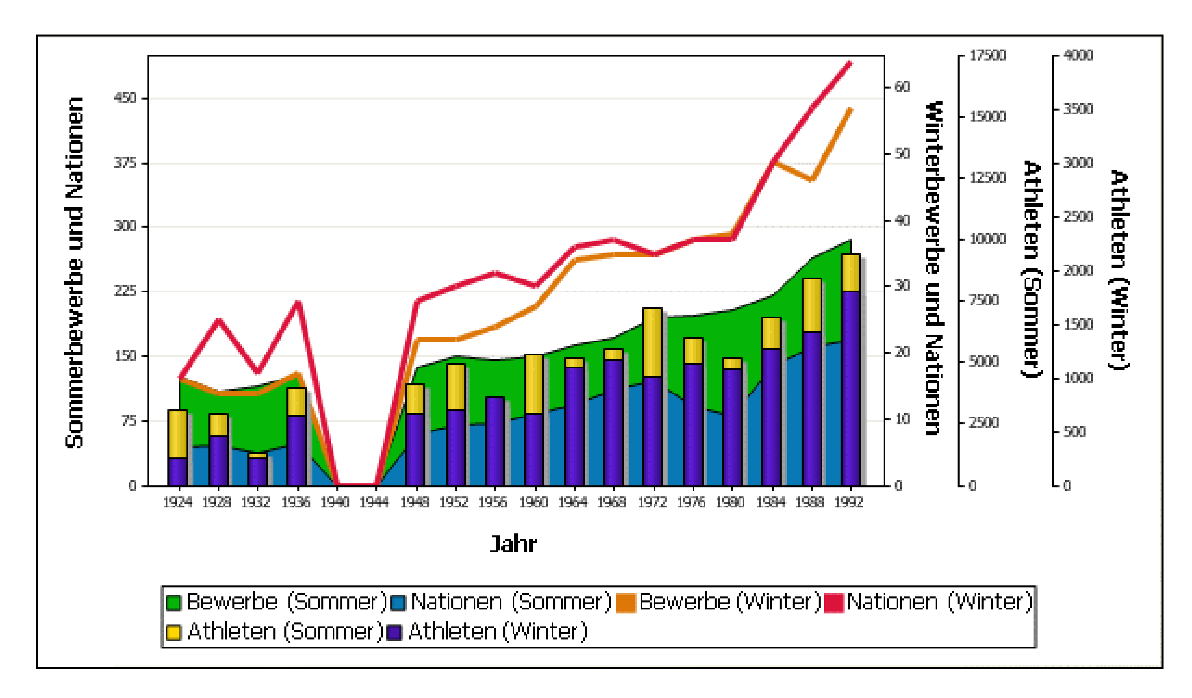
Für einige Diagrammeinstellungen wird zum Zeichnen des Diagramms Transparenz benötigt, was beim Druck zu Problemen führen kann. Sie können die folgenden Optionen automatisch auf druckkompatible Einstellungen setzen bevor der Druck gestartet wird:

- Transparenz für Kreis- und Flächendiagramme: Transparenz wird für den Druck auf 0 gesetzt
- Schlagschatten auf mehrfarbigem Hintergrund in 3-D Kreisdiagrammen: Schlagschatten wird für den Druck abgeschaltet

Ein entsprechendes Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie die Einstellungen ändern oder das Diagramm mit den bestehenden Einstellungen drucken können.

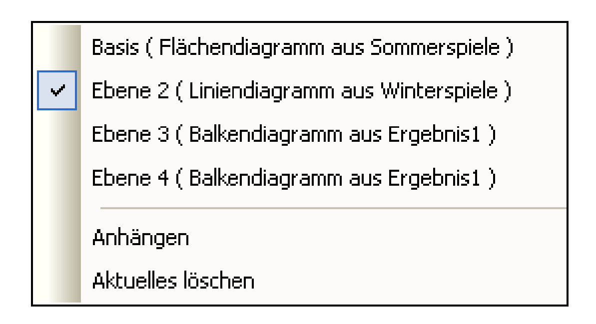
9.4 Diagramm-Overlays

Für einige Diagrammtypen (Balkendiagramm, gestapeltes Balkendiagramm, Liniendiagramm, Flächendiagramm, gestapeltes Flächendiagramm und Kerzendiagramm) können Sie mehrere Diagramme als Overlays in einem Diagrammfenster anzeigen. Auf diese Art können Sie Diagramme verschiedener Typen, die sogar Daten aus verschiedenen Datenbanken enthalten, in einem Diagrammfenster kombinieren.



Für jedes Overlay-Diagramm wird eine separate y-Achse angezeigt, die beschriftet werden kann. Beachten Sie, dass ein Overlay immer vor den bestehenden Diagrammen angezeigt wird; Sie müssen daher behutsam vorgehen, wenn Sie verschiedene Diagrammtypen in einem Diagrammfenster kombinieren, da, zum Beispiel, Flächendiagramme, die als Overlay angezeigt werden, Balkendiagramme oder Liniendiagramme verbergen könnten. Standardmäßig werden weitere Farben aus dem Farbschema des Basis-Diagramms für das Overlay benutzt. Sie können jedoch auch die Optionsschaltfläche `Weitere Farben aus voriger Diagrammebene verwenden` in jeder Ebene deaktivieren und ein anderes Farbschema für diese Ebene definieren. Beachten Sie, dass dieses Farbschema dann für die nachfolgenden Ebenen verwendet wird, wenn Sie die Optionsschaltfläche `Weitere Farben aus voriger Diagrammebene verwenden` aktiviert haben.

Diagramm-Overlays werden mit Hilfe der Schaltfläche **Overlays** verwaltet, die sich in der Menüleiste des Diagrammfensters befindet. Sie öffnet das Menü **Overlays**, in dem sie Overlays hinzufügen und entfernen sowie das aktive Diagramm auswählen können. Beachten Sie, dass sämtliche Änderungen, die Sie bezüglich Diagrammtyp und/oder Darstellung bzw. im Dialogfeld **Daten auswählen** machen, immer nur für das aktive Diagramm wirksam sind! **Tipp**: Sie können in den SQL-Anwendung, mit denen Sie die Quelldatenaten für die Diagramme abrufen, Zielnamen verwenden; auf diese Art können Sie die einzelnen Ebenen im Memü **Overlays** einfacher identifizieren (*siehe unten stehende Abbildung*).



So erstellen Sie ein Diagramm-Overlay:

1. Erstellen Sie ein Diagramm (das Basis-Diagramm).

2. Klicken Sie im Diagrammfenster auf die Schaltfläche **Overlays** und wählen Sie **Anhängen** aus der Dropdown-Liste.
3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Erstellen Sie ein neues Diagramm aus dem bestehenden Ergebnisfenster.
   - Erstellen Sie in einem SQL Editor-Fenster eine neue Abfrage und klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten in neuem Diagrammfenster anzeigen** .

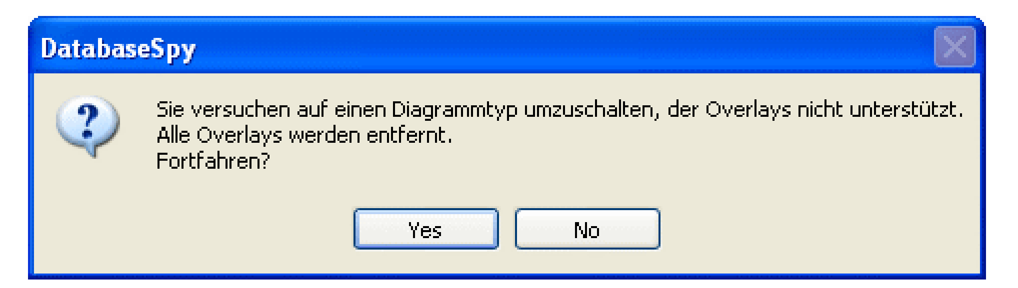
   Das neue Diagramm wird im gleichen Diagrammfenster als Overlay des bestehenden Diagramms angezeigt.
4. Definieren Sie den Typ des Overlay-Diagramms im Dialogfeld **Typ ändern**, der automatisch für das erste Overlay eines jeden Registers des Diagrammfensters angezeigt wird.
5. Ändern Sie optional die Darstellung des Overlay-Diagramms.

So entfernen Sie ein Diagramm-Overlay:

1. Klicken Sie im Diagrammfenster auf die Schaltfläche **Overlays** und wählen Sie aus dem Dropdown-Menü das Diagramm, das Sie entfernen möchten.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Overlays** die Option **Aktuelles löschen**.

Ändern des Diagrammtyps des Basis-Diagramms

Wenn Sie das Basis-Diagramm als aktives Diagramm ausgewählt haben, können Sie den Diagrammtyp auch auf Typen ändern, die Overlays nicht unterstützen (das sind Kreisdiagramme und Einzelwertdiagramme sowie alle Arten von 3-D Diagrammen). In einer solchen Situation werden alle Overlays aus dem Diagrammfenster entfernt und in DatabaseSpy wird eine Warnung angezeigt.



9.5 Diagrammeinstellungen und Diagrammdarstellung

Die Diagrammeinstellungen sind folgendermaßen gegliedert:

- Diagrammgrundeinstellungen: Die wichtigste Grundeinstellung ist der Diagrammtyp. Um den Diagrammtyp auszuwählen, klicken Sie in der Symbolleiste des Diagrammfensters auf "**Typ ändern**". Daraufhin wird das Dialogfeld "Typ ändern" angezeigt.
- Erweiterte Diagrammeinstellungen,Hier können Sie das Aussehen eines Diagramms (Titel, Legende, Farben, Schriftarten, usw.) ändern. Die erweiterten Einstellungen werden im Dialogfeld "Darstellung ändern" vorgenommen. Um dieses Dialogfeld aufzurufen, klicken Sie in der Symbolleiste des Diagrammfensters auf die Schaltfläche **Alle Einstellungen**.

9.5.1 Grundlegende Diagrammeinstellungen

In diesem Abschnitt

- Einstellen des Diagrammtyps
- Liste der Diagrammtypen
- Andere Grundeinstellungen

Einstellen des Diagrammtyps

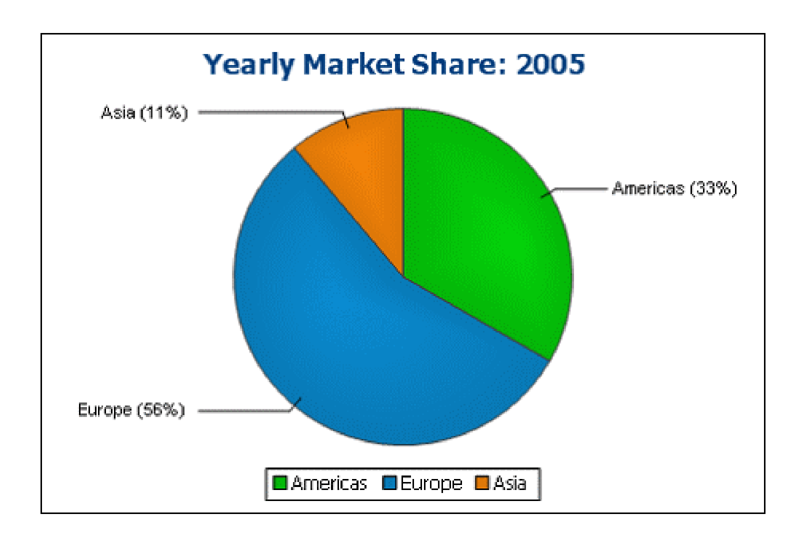
Die wichtigste Grundeinstellung ist der Diagrammtyp. Klicken Sie zur Auswahl des Diagrammtyps in der Symbolleiste des Diagrammfensters auf die Schaltfläche **Typ ändern.**

Diagrammtypen

Es stehen die folgenden unten aufgelisteten Diagrammtypen zur Verfügung. Wählen Sie den Diagrammtyp im Dialogfeld "Typ ändern" (*Abbildung oben*) aus und klicken Sie auf **OK**.

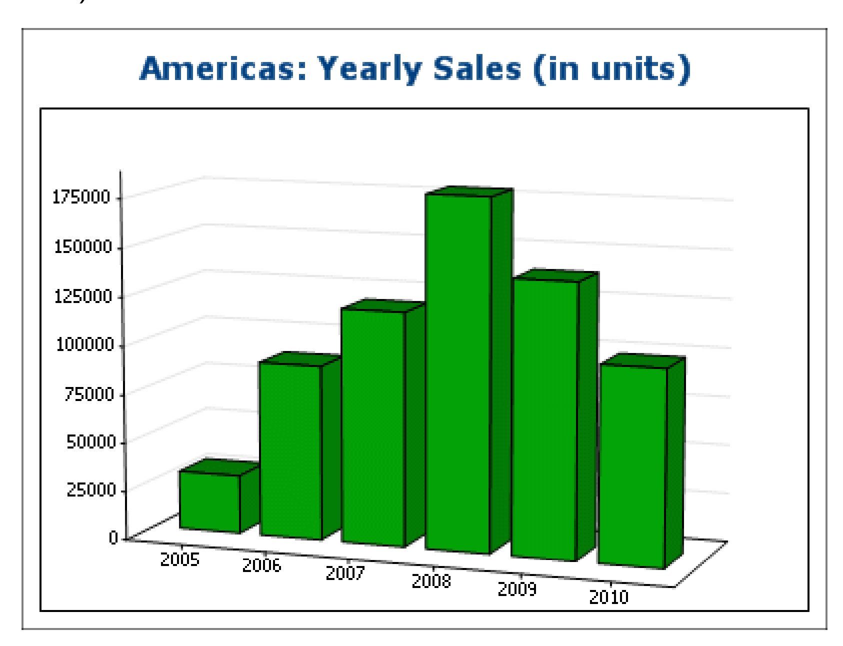
▼ *Kreisdiagramme*

In Kreisdiagrammen liefert eine Spalte/Achse die Werte, eine weitere die Beschriftungen für diese Werte. Die Beschriftungsspalte/-achse kann auch nicht-numerische Werte enthalten.

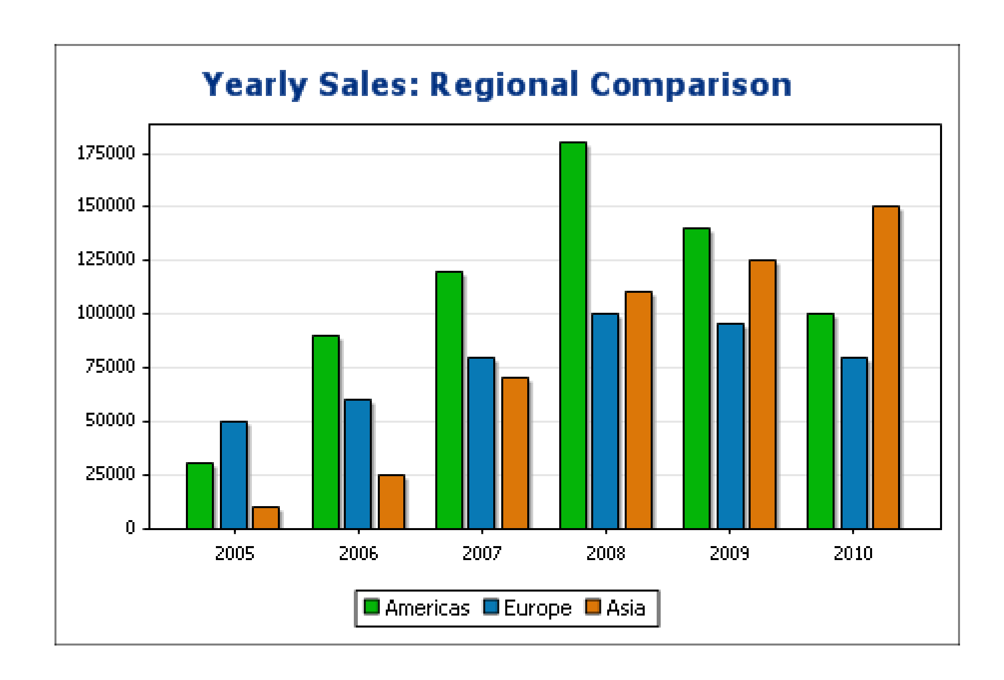


▼ *Balkendiagramme*

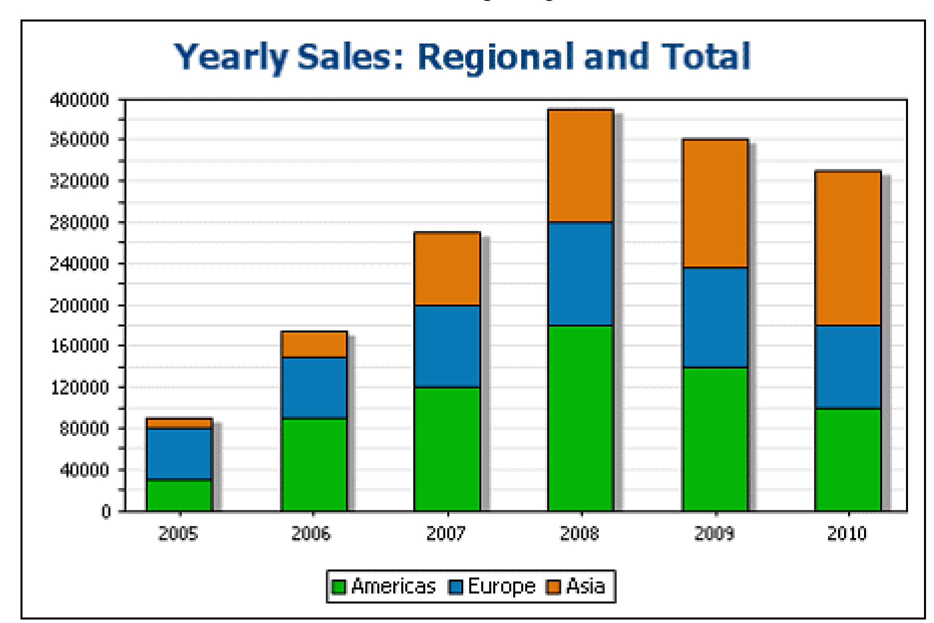
In Balkendiagramme können zwei Wertegruppen auf zwei Achsen dargestellt werden (*siehe unten*).



Es können auch, wie im Beispiel unten, drei Wertegruppen verwendet werden: (i) Kontinent, (ii) Jahr, (iii) Umsatzvolumen. Balkendiagramme können in 2-D (*siehe unten*) oder 3-D (*oben*) dargestellt werden.

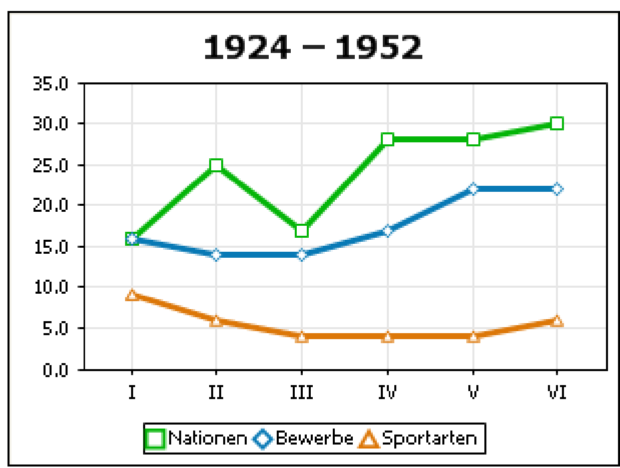


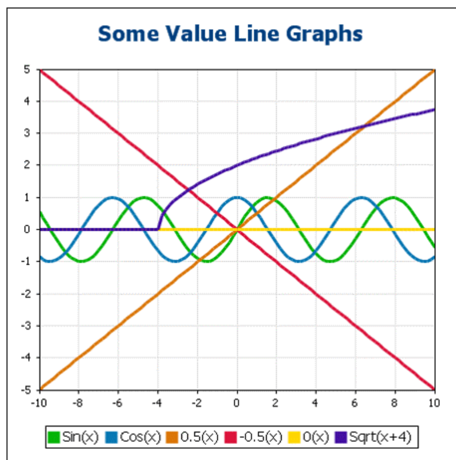
Ein Balkendiagramm mit drei Achsen kann auch gestapelt dargestellt werden, wenn Sie die Gesamtsumme darstellen möchten. Vergleichen Sie das unten gezeigte Stapelbalkendiagramm mit dem Diagramm oben. Im Stapelbalkendiagramm wird der Gesamtumsatz auf allen Kontinenten angezeigt.



Liniendiagramme

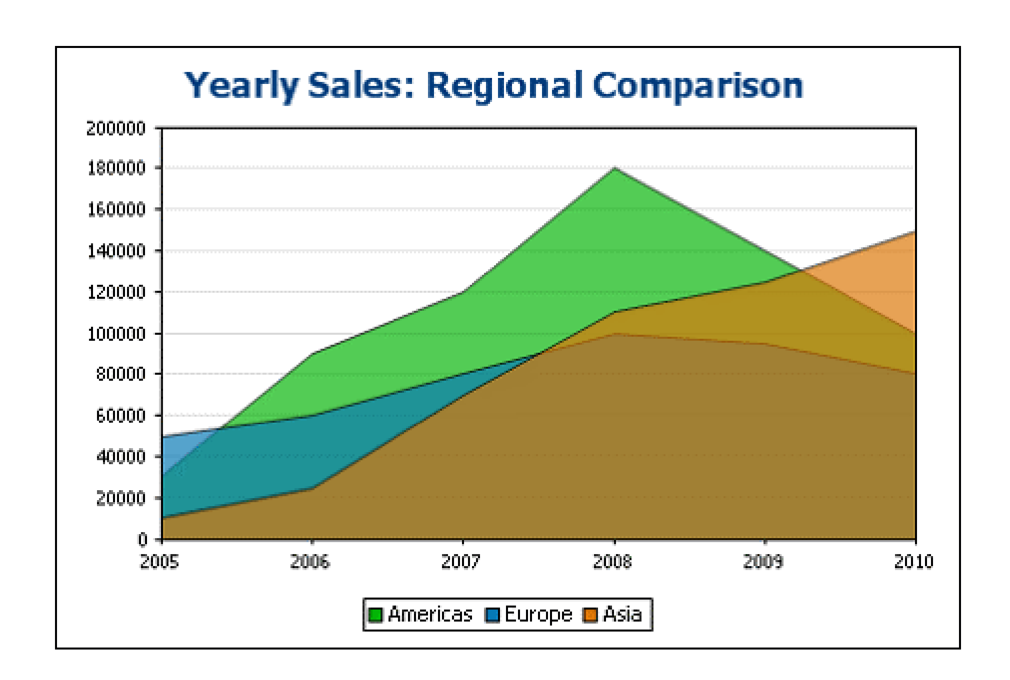
Der Unterschied zwischen normalen Liniendiagrammen (*Abbildung unten links*) und Wert-Liniendiagrammen (*Abbildung unten rechts*) besteht darin, dass in Wert-Liniendiagrammen nur numerische Werte für die x-Achse verwendet werden können. Wenn Sie Liniendiagramme mit Textwerten auf der X-Achse anzeigen müssen, verwenden Sie Liniendiagramme.





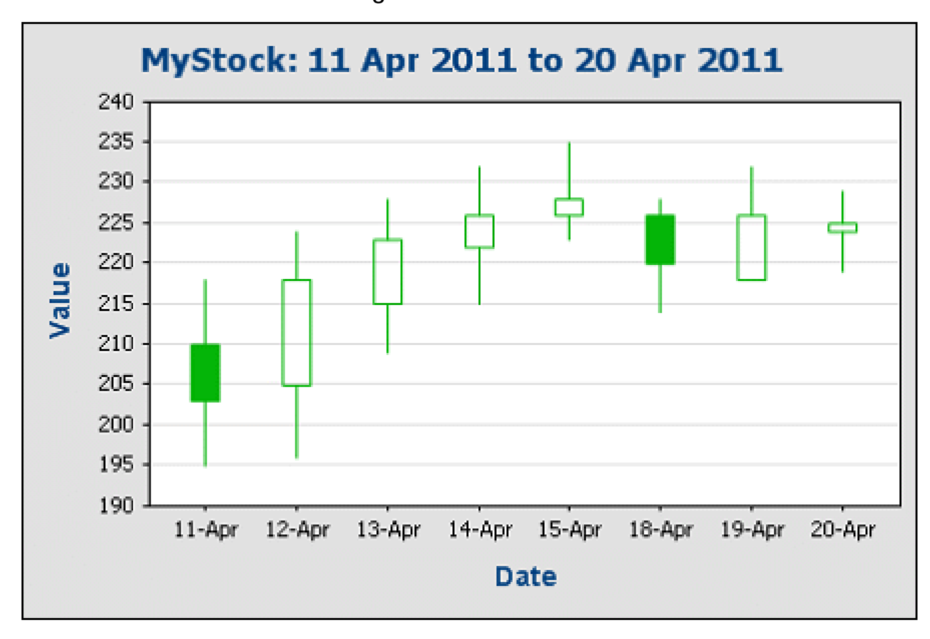
Flächendiagramme

Flächendiagramme sind eine Variante von Liniendiagrammen, bei der die Fläche unterhalb der Linien ebenfalls eingefärbt ist. Beachten Sie, dass Flächendiagramme ebenfalls gestapelt werden können (*siehe Balkendiagramme oben).*



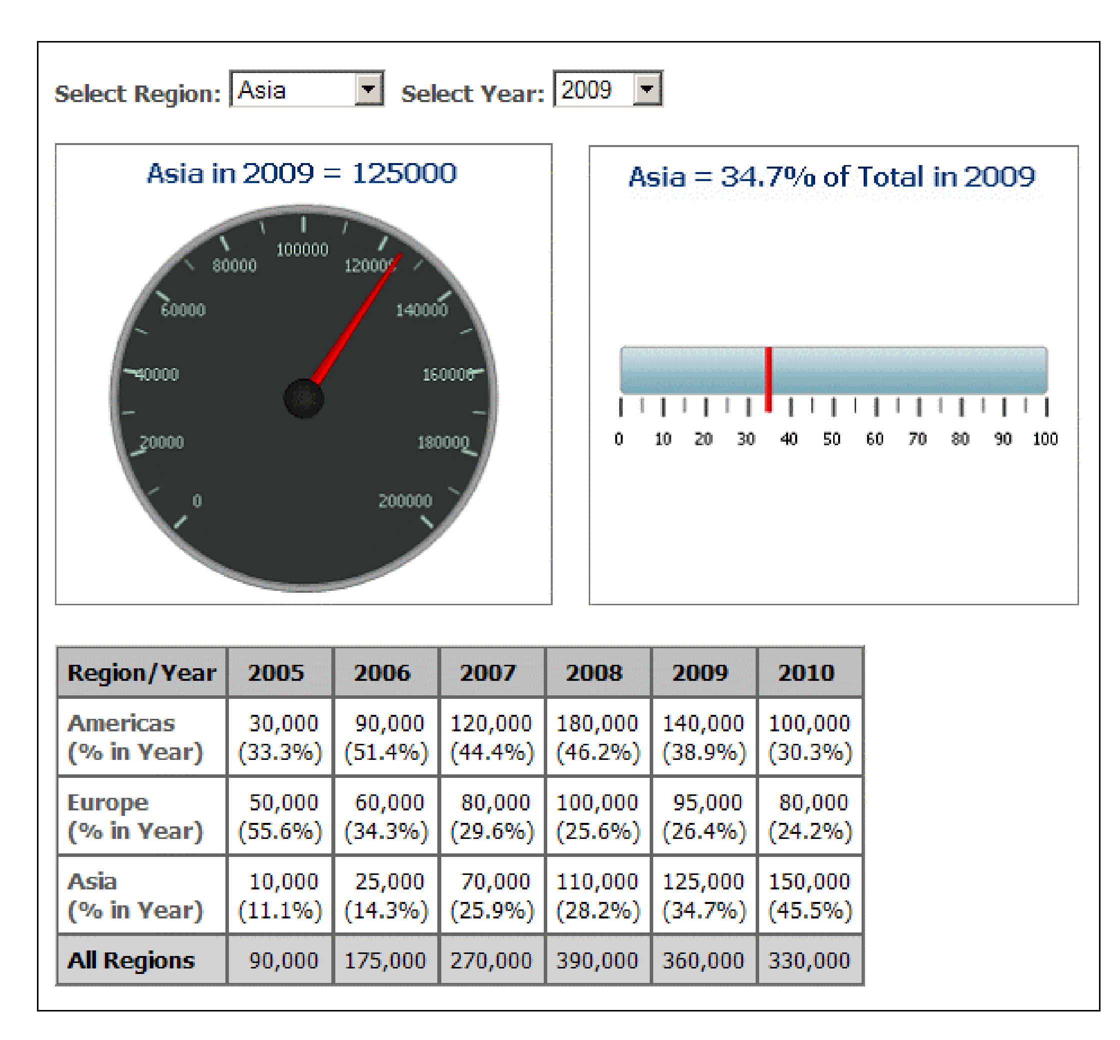
Kerzendiagramme

Ein Kerzendiagramm kann verwendet werden, um Preisbewegungen von Wertpapieren, Waren oder Währungen usw. über eine bestimmte Zeitspanne abzubilden. Das Diagramm vermittelt einen Eindruck davon, wie sich der Vermögenswert im Lauf der Zeit entwickelt hat und gibt auch Informationen über Schlusskurs, Hoch- und Tiefststand sowie optional auch den Anfangskurs des Tages. Auf der Y-Achse werden drei oder vier Datenreihen (Schlusskurs, Hoch-, Tiefstand und (optional) Anfangskurs) angezeigt. In der Abbildung unten sehen Sie ein Kerzendiagramm mit vier Datenreihen.



Einzelwertdiagramme

Einzelwertdiagramme werden verwendet, um einen einzelnen Wert abzubilden und ihn im Verhältnis zu einem Minimal- und Maximalwert darzustellen.



Region/Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Americas (% in Year)	30,000 (33.3%)	90,000 (51.4%)	120,000 (44.4%)	180,000 (46.2%)	140,000 (38.9%)	100,000 (30.3%)
Europe (% in Year)	50,000 (55.6%)	60,000 (34.3%)	80,000 (29.6%)	100,000 (25.6%)	95,000 (26.4%)	80,000 (24.2%)
Asia (% in Year)	10,000 (11.1%)	25,000 (14.3%)	70,000 (25.9%)	110,000 (28.2%)	125,000 (34.7%)	150,000 (45.5%)
All Regions	90,000	175,000	270,000	390,000	360,000	330,000

Andere grundlegende Einstellungen

Im Bereich "Diagrammeinstellungen" können Sie auch den Titel des Diagramms einstellen (*siehe Abbildung unten*).

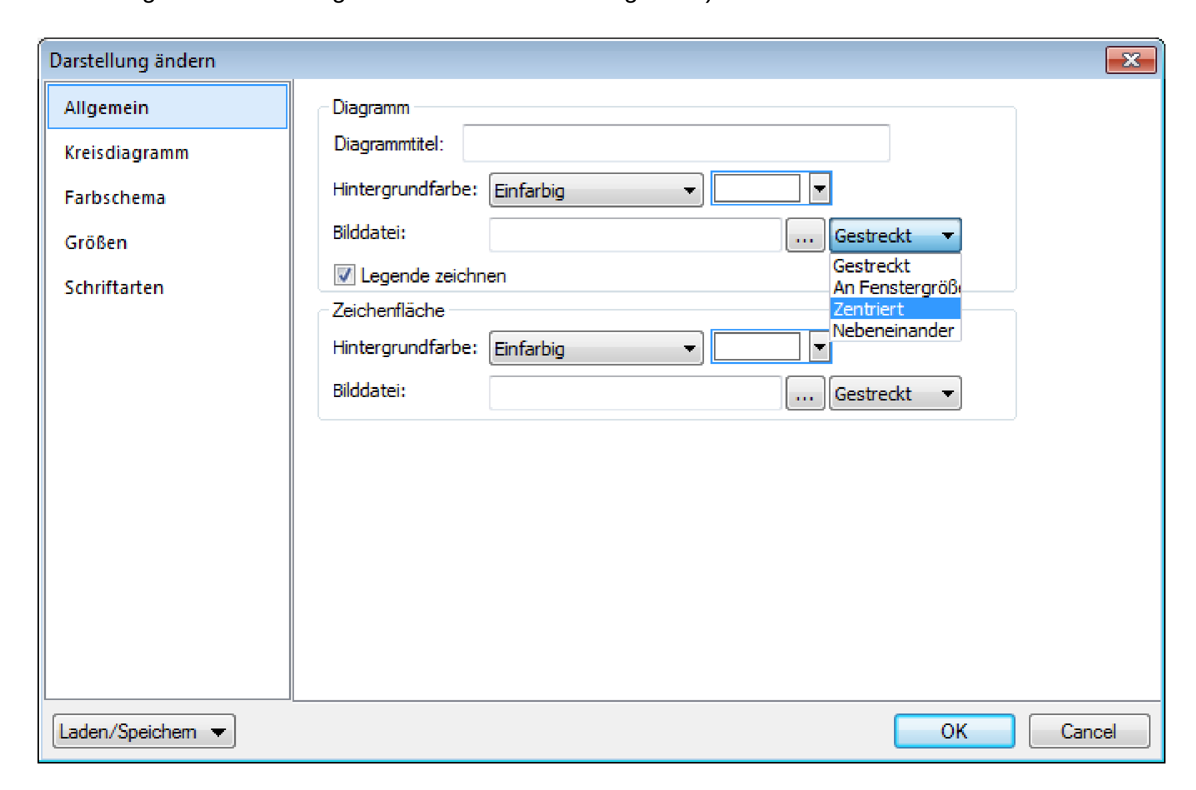
9.5.2 Erweiterte Diagrammeinstellungen

Dieser Abschnitt:

- Aufrufen der erweiterten Einstellungen
- Übersicht über die erweiterten Einstellungen
- Laden, Speichern, Zurücksetzen von Diagrammeinstellungen

Aufrufen der erweiterten Einstellungen

Die erweiterten Einstellungen eines Diagramms werden durch Klicken auf die Schaltfläche **Alle Einstellungen** in der Symbolleiste des Diagrammfensters aufgerufen. Daraufhin erscheint das Dialogfeld "Darstellung ändern" für den jeweiligen Diagrammtyp (*In der Abbildung unten sehen Sie das Dialogfeld "Darstellung ändern" für ein Kreisdiagramm*).



Übersicht über die erweiterten Einstellungen

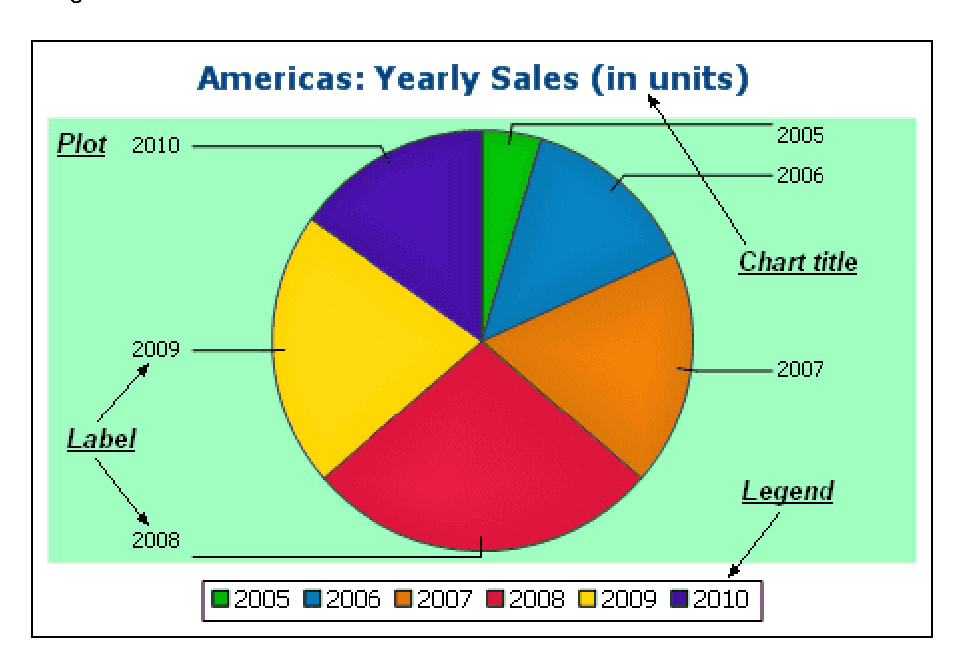
Die erweiterten Einstellungen sind auf Registern gegliedert. Einige davon gelten für alle Diagrammtypen und einige für einen bestimmten Diagrammtyp.

Allgemeine Diagrammeinstellungen

▼ *Allgemein*

Der Diagrammtitel (*siehe Abbildung unten*) ist mit dem Titel in den Grundeinstellungen (*siehe oben*) identisch und kann auch unter den erweiterten Einstellungen bearbeitet werden. Weitere Einstellungen in diesem Dialogfeld sind die Hintergrundfarbe des Diagramms und die Farbe und Hintergrundfarbe der Umrandung. Die Diagrammfläche in der Abbildung unten hat eine hellgrüne Hintergrundfarbe erhalten. Sie können als Hintergrundbild des Diagramms und/oder der Diagrammfläche auch eine Bilddatei verwenden. Dieses Bild kann auf den gesamten Bereich des Diagramms oder die gesamte Diagrammfläche gestreckt werden; es kann in der Größe auch an die Höhe oder Breite des Diagramms/der Diagrammfläche angepasst werden; es kann zentriert werden oder nebeneinander angezeigt werden. Die

Legende enthält den Schlüssel zu den Farbcodes im Diagramm und kann ein- oder ausgeblendet werden.



- *Farbschema*

Es stehen vier vordefinierte Farbschemen sowie ein benutzerdefiniertes Farbschema zur Verfügung. Sie können jedes dieser Farbschemen durch Hinzufügen und/oder Löschen von Farben in einem Schema anpassen. Das auf dem Register ausgewählte Farbschema wird im Diagramm verwendet.

- *Größen*

Die Größe verschiedener Diagrammaspekte kann entweder in Form von Pixel oder in Form eines Prozentsatzes definiert werden.

- *Schriftart*

Auf diesem Register können die Schriftarteigenschaften des Diagrammtitels und der Legende definiert werden. Die Größe kann als Prozentsatz der Diagrammgröße oder absolut in Form von Punkten angegeben werden.

- *Schaltfläche "Laden/Speichern"*

Die Einstellungen können in einer XML-Datei gespeichert und aus einer XML-Datei mit der korrekten Struktur geladen werden. Um die Struktur zu sehen, speichern Sie die Einstellungen eines Diagramms und öffnen Sie anschließend die XML-Datei. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, haben Sie auch die Option, die Diagrammeinstellungen auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

Typspezifische Diagrammeinstellungen

Kreisdiagramme

Einstellungen für: (i) den Winkel, von dem aus das erste Segment gezeichnet werden soll; (ii) die Richtung, in der die Segmente gezeichnet werden sollen; (iii) die Konturfarbe; (iv) ob die Farben hervorgehoben werden sollen (in 3-D-Kreisdiagrammen: ob Schlagschatten und transparente Flächen verwendet werden); (v) ob Beschriftungen angezeigt werden sollen und (vi) ob zu den Beschriftungen Werte und Prozentwerte hinzugefügt werden sollen und wie viele Dezimalstellen für die Prozentwerte angezeigt werden sollen.

Balkendiagramme

Einstellungen für: *(Allgemein)* Wenn die X- und Y-Achse vertauscht werden, wird ein horizontales Balkendiagramm gezeichnet; *(Balkendiagramm)* Balkenkonturen und Schlagschatten (Schlagschatten nur bei 2-D-Balkendiagrammen); *(X-Achse)* Beschriftung und Farbe der X-Achse und vertikale Rasterlinien; *(Y-Achse)* Beschriftung und Farbe der Y-Achse, horizontale Rasterlinien, der anzuzeigende Wertebereich und die Skalenwerte auf der Y-Achse; *(Z-Achse, nur 3-D)* Beschriftung und Farbe der Z-Achse; *(3D)* die vertikale Neigung, die horizontale Drehung und die Breite der Ansicht.

Liniendiagramme

Einstellungen für: *(Allgemein)* Vertauscht gezeichnete X- und Y-Achse; *(Liniendiagramm)* Inkludieren der Diagrammpunkte oder Ausblenden; *(X-Achse)* Beschriftung und Farbe der X-Achse und vertikale Rasterlinien; *(Y-Achse)* Beschriftung und Farbe der Y-Achse, horizontale Rasterlinien, den Bereich der anzuzeigenden Werte und die Skalenwerte auf der Y-Achse.

Einzelwertdiagramme

Einstellungen für: (i) den Winkel, bei dem das Tachometerdiagramm beginnt und den Pfeilwinkel der Skala; (ii) den Bereich der anzuzeigenden Werte; (iii) das Intervall und die Farbe der Skalenhaupt- und Zwischenwerte; (iv) die Farben der Scheibe, der Nadel und der Umrandung.

Flächendiagramme

Die Transparenz von Flächen kann als ein Wert zwischen 0 (keine Transparenz) und 255 (maximale Transparenz) definiert werden. Bei Flächendiagrammen, bei denen es sich nicht um Stapelflächendiagrammen handelt, werden bei transparenten Flächen andere darunter liegenden Flächenbereiche sichtbar. Es können auch Konturen für die Flächen definiert werden.

Kerzendiagramme

Die Füllfarbe kann für die folgenden beiden Situationen definiert werden: (i) wenn der Wert

des Schlusskurses höher ist als der Wert des Anfangskurses und (ii) wenn der Wert des Anfangskurses höher ist als der Wert des Schlusskurses. Im zweiten Fall steht auch die Farbe der Datenreihe als Option zur Verfügung. Die Farbe der Datenreihe wird im Dialogfeld "Darstellung ändern" auf dem Register "Farbschema" definiert.

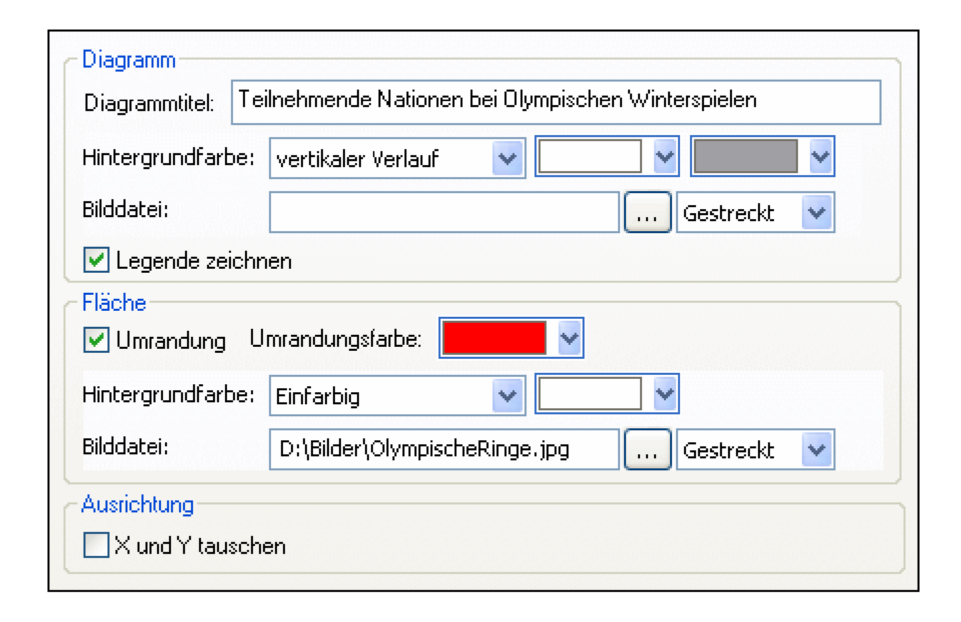
Laden, Speichern, Zurücksetzen von Diagrammeinstellungen

Diagrammeinstellungen, die nicht den Standardeinstellungen entsprechen, können in einer XML-Datei gespeichert werden. Diese Einstellungen können später als die Einstellungen eines Diagramms geladen werden, wodurch Sie Zeit sparen können. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Laden/Speichern** klicken (siehe erste Abbildung in diesem Abschnitt), stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- **Auf Standardeinstellungen setzen**: Verwirft alle Änderungen an den Einstellungen und stellt die Standardeinstellungen wieder her. Bitte beachten Sie, dass dadurch der Standard in allen Abschnitten des Dialogfelds wiederhergestellt wird und nicht nur im gerade angezeigten Abschnitt!
- **Aus Datei laden**: Ermöglicht das Importieren von bereits in einer XML-Datei gespeicherten Einstellungen (*siehe nächster Befehl).* Zeigt das Windows-Dialogfeld **Öffnen** an, in dem Sie eine Datei auswählen und früher gespeicherte Einstellungen importieren können.
- **In Datei speichern**: Öffnet das Windows Dialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie einen Dateinamen und Pfad angeben können, unter dem die Einstellungen gespeichert werden sollen. Die von den Standardeinstellungen abweichenden Einstellunghen werden in der Datei gespeichert.

Allgemein

Im Abschnitt Allgemein des Dialogfelds **Darstellung ändern** können Sie die Überschrift des Diagramms definieren, Legenden hinzufügen oder entfernen sowie Hintergrundbilder und -farben und, für Balken-, Linien-, Flächen- und Kerzendiagramme, die Ausrichtung des Diagramms definieren.



Diagramm

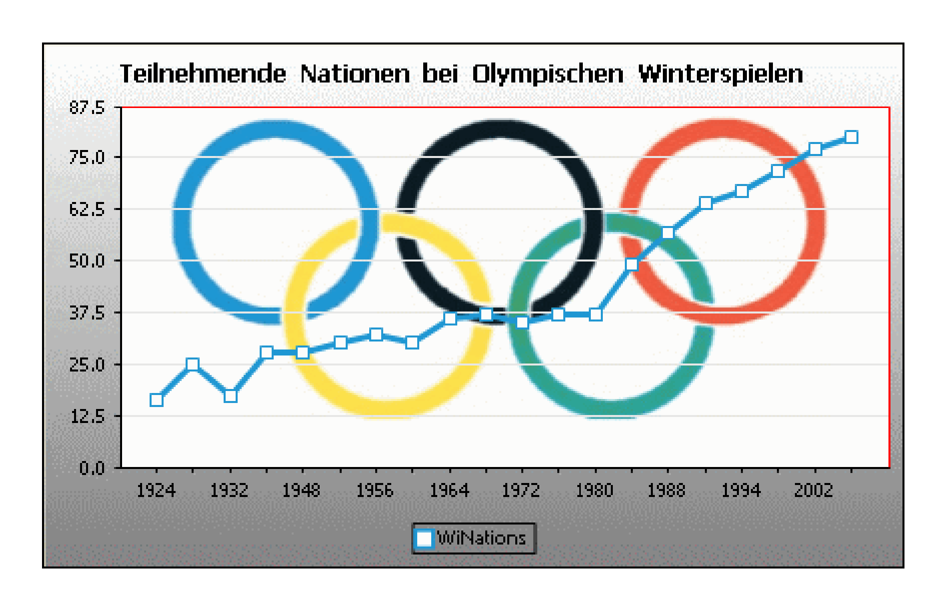
Geben Sie im Feld `Diagrammtitel` einen aussagekräftigen Titel für Ihr Diagramm ein und wählen Sie eine Hintergrundfarbe für das gesamte Diagramm aus der Dropdown-Liste. Sie können einen einfarbigen Hintergrund, einen vertikalen oder einen horizontalen Verlauf sowie Start- und Endfarben für den Verlauf definieren, falls erforderlich. Zusätzlich zum bzw. anstatt eines farbigen Hintergrunds können Sie auch ein Hintergrundbild definieren und eine der verfügbaren Optionen aus der Dropdown-Liste wählen:

- Gestreckt: Das Bild wird auf die Höhe und Breite des Diagramms gestreckt
- An Fenstergröße anpassen: Das Bild wird in den Rahmen des Diagramms eingepasst wobei das Seitenverhältnis des Bilds beibehalten wird
- Zentriert: Das Bild wird in Originalgröße in der Mitte des Diagramms angezeigt
- Nebeneinander: Wenn das Bild kleiner als das Diagramm ist, werden mehrere Ausgaben des Bilds angezeigt um den Hintergrund auszufüllen

Das Kontrollkästchen `Legende zeichnen` ist standardmäßig aktiviert, sie müssen es deaktivieren, wenn Sie keine Legende in Ihrem Diagramm anzeigen möchten.

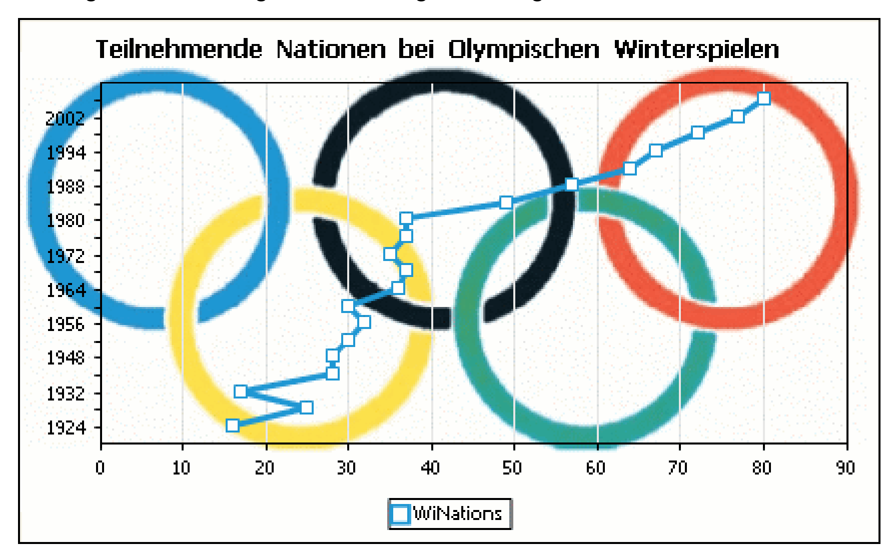
Fläche

Die Fläche ist jener Bereich, in dem die Daten des Diagramms angezeigt werden. Sie können rund um die Fläche eine Umrandung ziehen und für den Bereich der Fläche eine andere Hintergrundfarbe oder ein Hintergrundbild festlegen. In der unten stehenden Abbildung wurde die Hintergrundfarbe des Diagramms auf Grau (vertikaler Verlauf) geändert, während die Fläche weiterhin weiß ist, eine rote Umrandung rundherum gezogen und ein Hintergrundbild hinzugefügt wurde.



Ausrichtung

Wenn Sie eine kleine Datenreihe mit großen Werten haben, kann es für eine bessere Darstellung von Vorteil sein, die x- und die y-Achsen zu tauschen. Beachten Sie, dass in der unten stehenden Abbildung auch die Hintergrundfarbe der Fläche auf "Transparent" gesetzt und das Hintergrundbild dem gesamten Diagramm zugewiesen wurde.



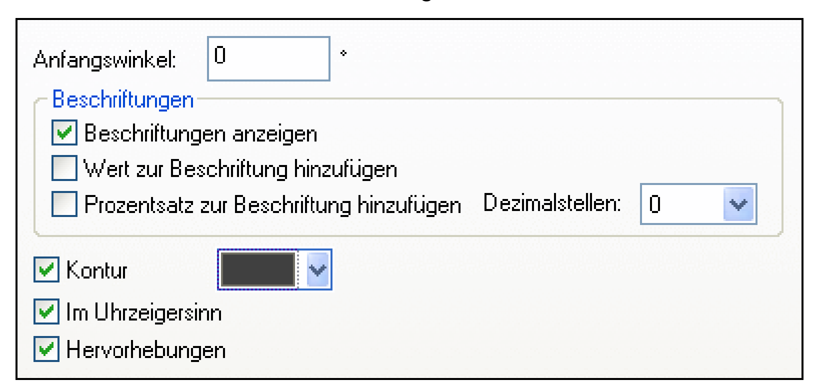
Beachten Sie, dass diese Option für Kreis- und Einzelwertdiagramme nicht verfügbar ist.

Typbezogene Funktionen

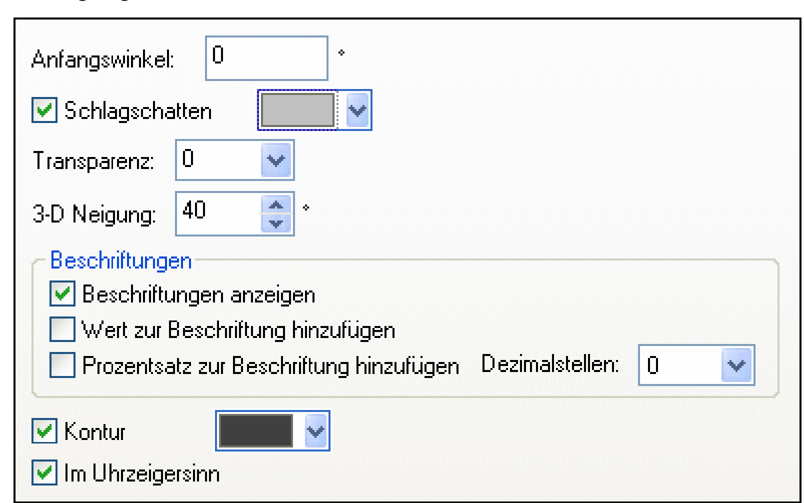
Für jeden Diagrammtyp und sogar für die verschiedenen Untertypen gibt es im Dialogfeld **Darstellung ändern** einen Abschnitt, in dem Sie die typbezogenen Funktionen des Diagramms definieren können.

Kreisdiagramm

Die meisten Einstellungen sind für die 2-D und 3-D Version gleich. In 2-D Kreisdiagrammen können Sie zusätzlich Hervorhebungen einzeichnen.



In 3D Kreisdiagrammen können Sie Schlagschatten anzeigen, Transparenz hinzufügen und die 3-D Neigung definieren.



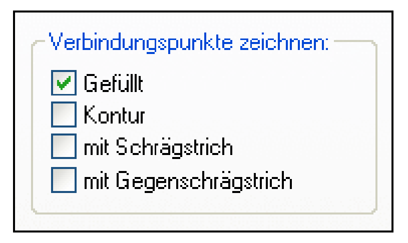
Der Wert `Anfangswinkel` definiert wo die erste Zeile der ausgewählten Spalte im Diagramm angezeigt wird. Ein Winkel von 0 Grad entspricht der 12 Uhr Position auf einer Uhr.
Sie können zusätzlich zur bzw. anstatt der Legende Beschriftungen anzeigen, Werte und/oder Prozentangaben zu den Beschriftungen hinzufügen und definieren, mit wie vielen Dezimalstellen die Prozentwerte angezeigt werden sollen.
Die Farbe, die Sie neben dem Kontrollkästchen `Kontur` auswählen können, wird für die optionale Umrandung des Diagramms und der einzelnen Segmente verwendet. Über das Kontrollkästchen `Im Uhrzeigersinn` wird definiert, ob die Zeilen im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn aufgelistet werden sollen.
In 3-D Kreisdiagrammen können Sie einen Schlagschatten zeichnen und seine Farbe definieren sowie Transparenz zum Diagramm hinzufügen und die 3-D Neigung definieren. In 2-D Diagrammen fügt die Option `Hervorhebungen` eine zusätzliche Struktur zum Diagramm hinzu.

Balkendiagramm



Für Balkendiagramme können Sie eine Umrandung zu den Balken hinzufügen und ihre Farbe definieren. In 2-D Balkendiagrammen können Sie auch einen Schlagschatten zeichnen und seine Farbe definieren (diese Option steht für 3-D Balkendiagramme nicht zur Verfügung). In der Standardeinstellung erinnert die Form der Balken an einen Zylinder, Sie können aber auch "vertikaler Verlauf" oder "Einfarbig" aus der Dropdown-Liste `Füllformat` wählen.

Liniendiagramm

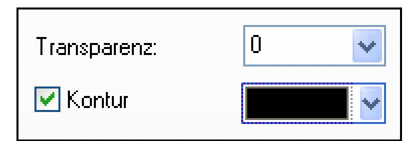


Um Verbindungspunkte zum Markieren der Werte in Liniendiagrammen anzuzeigen, muss im Gruppenfeld "Verbindungspunkte zeichnen" zumindest ein Kontrollkästchen aktiviert sein. In DatabaseSpy werden fünf verschiedene Formen zur Kennzeichnung der Datenreihen verwendet: Quadrat, Raute, Dreieck, umgekehrtes Dreieck und Kreis. Wenn in Ihrem Diagramm mehr als fünf Datenreihen vorkommen, können Sie die Formen kombinieren, indem Sie im Gruppenfeld "Verbindungspunkte zeichnen" mehr als eine Option auswählen. In der unten stehenden Abbildung wurden sowohl `Gefüllt` als auch `mit Schrägstrich` gewählt; der Typ `mit Schrägstrich` wird ab der sechsten Datenreihe verwendet.

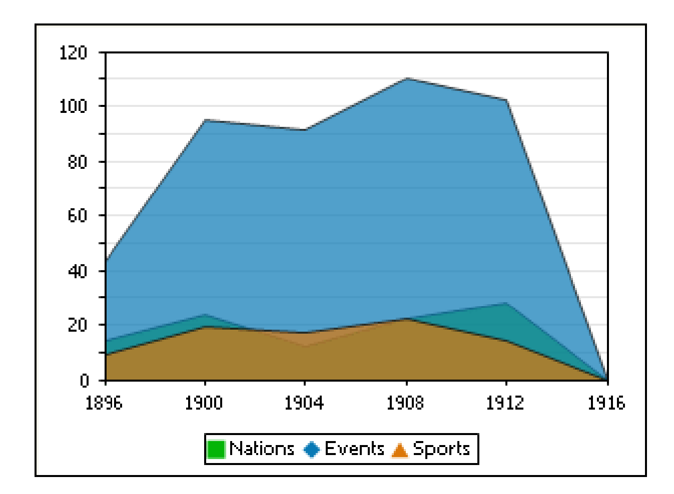


Verbindungspunkte stehen sowohl für Liniendiagramme als auch für Werte-Liniendiagramme zur Verfügung.

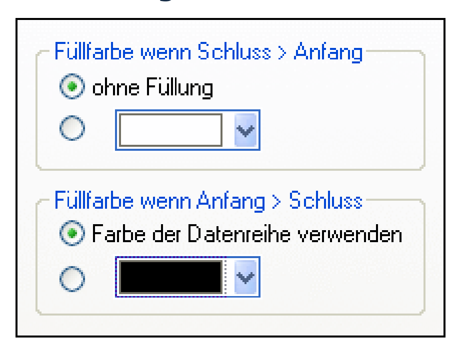
Flächendiagramm



Zu den Eigenschaften, die Sie für Flächendiagramme ändern können, zählt Transparenz: Auf diese Weis können Sie verhindern, dass eine Datenreihe im Diagramm von einer anderen verdeckt wird. Darüber hinaus können Sie eine Kontur zu den einzelnen Datenflächen hinzufügen und ihre Farbe definieren (*siehe unten stehende Abbildung*).

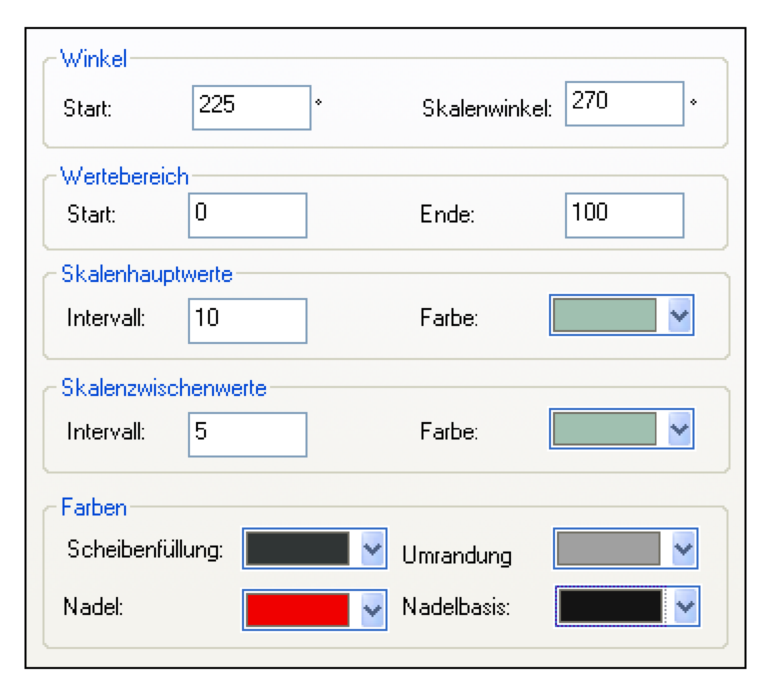


Kerzendiagramm



Wenn sowohl Anfangs- als Schlusswert als Datenreihen definiert sind, können Sie die Farben definieren und festlegen ob die Kerze gefüllt sein soll wenn der Schlusswert größer ist als der Anfangswert.

Einzelwertdiagramm



Der Wert `Start` im Gruppenfeld "Winkel" definiert die Position der Nullmarke und der Wert `Skalenwinkel` ist der Winkel, der für die Darstellung verwendet wird. Im Gruppenfeld "Wertebereich" können Sie die Minimal- und Maximalwerte, die angezeigt werden sollen, definieren. Skalenwerte werden mit (Skalenhauptwerte) oder ohne (Skalenzwischenwerte) den zugehörigen Wert angezeigt; Sie können dafür auch unterschiedliche Farben definieren. Im Gruppenfeld "Farben" können Sie Farben für die Scheibenfüllung, Nadel, Nadelbasis (verbirgt den ersten Teil der Nadel im Zentrum des Diagramms) und die Umrandung des Diagramms definieren.

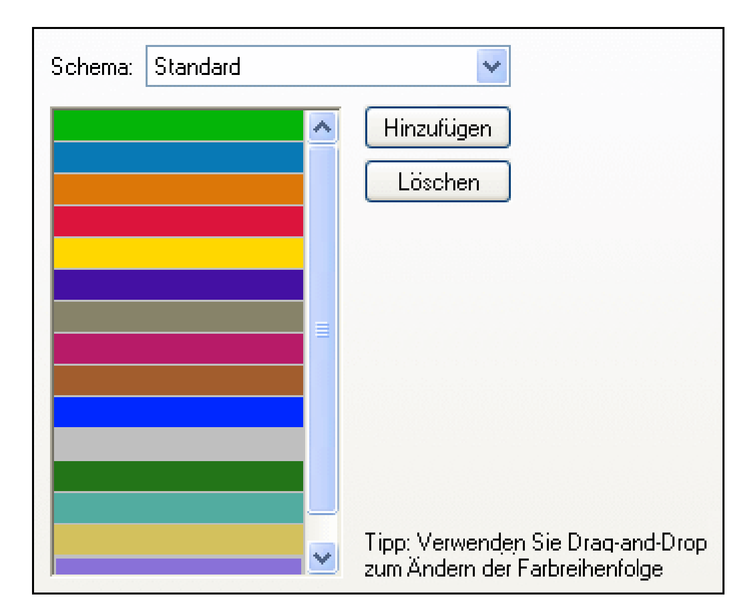
Farben

Abhängig vom gewählten Diagrammtyp gibt es in DatabaseSpy zwei verschiedene Abschnitte für die Definition der in Diagrammen verwendeten Farben:

- Farbschema für Kreis-, Balken-, Linien-, Flächen- und Kerzendiagramme
- Farbbereich für Einzelwertdiagramme

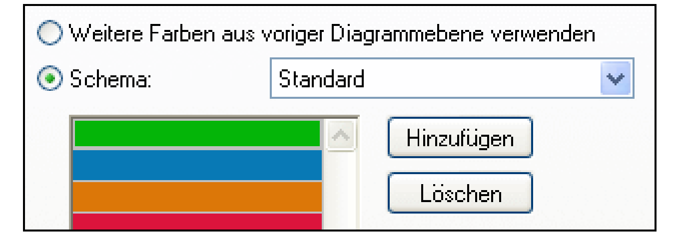
Farbschema

Im Abschnitt "Farbschema" des Dialogfelds **Darstellung ändern** gibt es vier vordefinierte Farbschemas (Standard, Grauskala, Bunt und Pastell), die Sie anpassen können; darüber hinaus können Sie Ihr eigenes Farbschema auch komplett neu definieren.



Die oberste Farbe wird für die erste Datenreihe verwendet, dann die zweite Farbe und so weiter. Sie können die Reihenfolge der Farben verändern, indem Sie eine Farbe markieren und sie mit der Maus an die neue Position ziehen. Um eine neue Farbe hinzuzufügen oder eine unerwünschte Farbe zu löschen, klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche. In Kerzendiagrammen wird nur die erste Farbe verwendet.

Wenn Sie eine oder mehrere Ebenen von Overlay-Diagrammen zu einem Diagrammfenster hinzugefügt haben, enthält der Abschnitt "Farbschema" des Dialogfelds **Darstellung ändern** die zusätzliche Optionsschaltfläche `Weitere Farben aus voriger Diagrammebene verwenden`, die standardmäßig aktiviert ist.

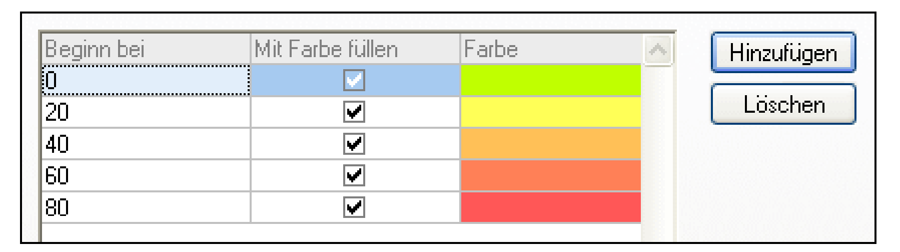


Wenn die Optionsschaltfläche aktiviert ist, wird das Farbschema der vorherigen Ebene benutzt und Sie können für das Overlay kein eigenes Farbschema auswählen. Die Datenreihen der aktiven Ebene werden mit Hilfe der nachfolgenden Farben des Farbschemas aus der vorigen Ebene dargestellt. Auf diese Weise haben alle Datenreihen im Diagrammfenster unterschiedliche Farben und können daher leichter unterschieden werden.

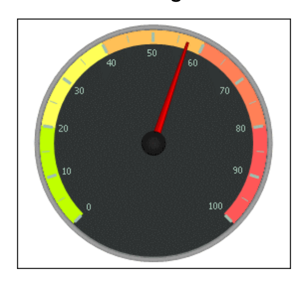
Sie können diese Verbindung in jeder beliebigen Ebene aufheben und ein anderes Farbschema wählen, das dann in den nachfolgenden Ebenen wiederverwendet werden kann.

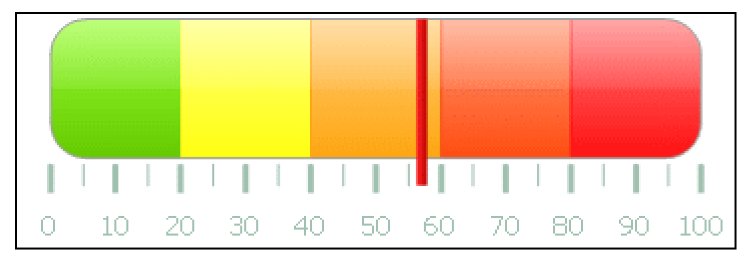
Farbbereich

In Einzelwertdiagrammen können Sie die Darstellung des Diagramms anpassen, indem Sie bestimmten Wertebereichen Farben zuweisen.



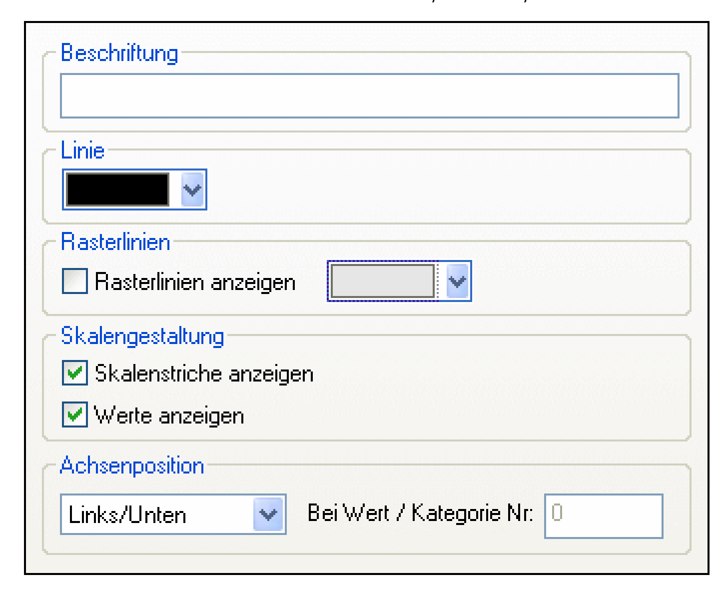
Die Definition, die in der oben stehenden Abbildung gezeigt wird, sieht in den Einzelwertdiagrammen folgendermaßen aus:



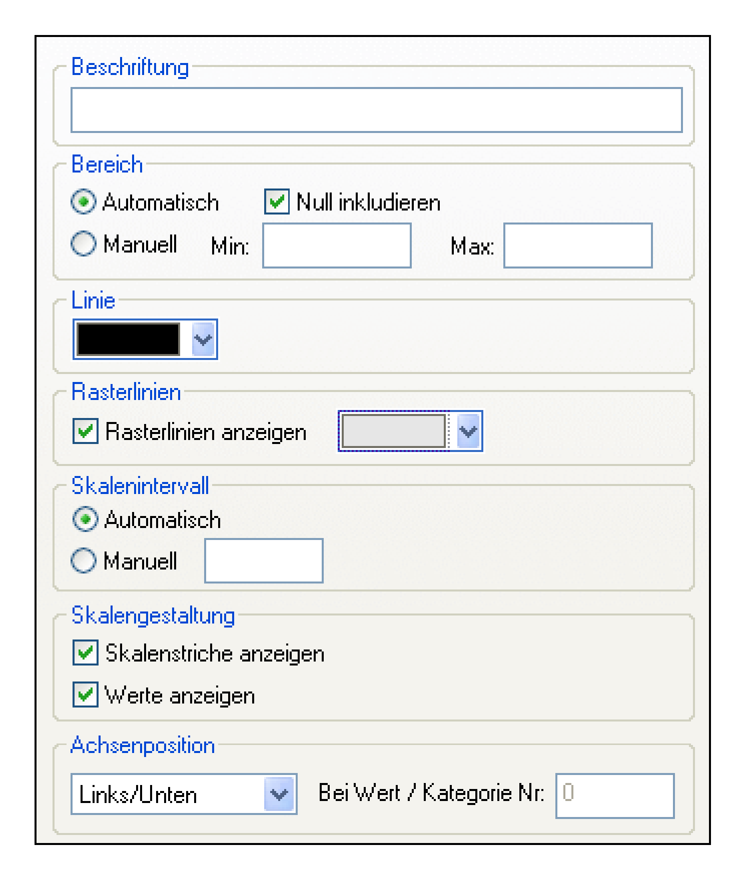


X-Achse

Im Abschnitt "X-Achse" des Dialogfelds **Darstellung ändern** können Sie eine Beschriftung für die Achse eingeben und Farben für die Achse und die Rasterlinien (falls angezeigt) definieren. Sie können auch festlegen ob Sie Skalenstriche und Skalenwerte anzeigen möchten oder nicht. Dieser Abschnitt ist für alle Balken-, Linien-, Flächen- und Kerzendiagramme gleich.



In Werte-Liniendiagrammen können Sie auch den Wertebereich definieren und entscheiden, in welchem Intervall Skalenstriche angezeigt werden sollen.



Beschriftung

Der Text, den Sie in das Feld "Beschriftung" eingeben, wird unterhalb der Achse als Beschreibung der x-Achse angezeigt.

Bereich

Standardmäßig ist im Gruppenfeld "Bereich" die Optionsschaltfläche `Auto` ausgewählt. Wenn Sie einen Ausschnitt des Diagramms mehr im Detail zeigen möchten, aktivieren Sie die Optionsschaltfläche `Manuell` und geben Sie in den entsprechenden Feldern einen Minimal- und einen Maximalwert ein.
Wenn die Spalte, die für die x-Achse verwendet wird, nicht den Wert Null enthält, können Sie das Kontrollkästchen `Null inkludieren` deaktivieren; die x-Achse beginnt dann mit dem kleinsten Wert, der in der Datenreihe vorhanden ist.

Linie

Die Achse wird in der Farbe angezeigt, die Sie aus der Dropdown-Liste `Linie` auswählen. Sie können eine der vordefinierten Farben verwenden oder auf die Schaltfläche **Andere Farbe...** klicken um eine Standardfarbe zu wählen oder eine eigene Farbe zu definieren. Klicken Sie im Register "Benutzerdef." auf die Schaltfläche **Auswählen** und verwenden Sie die Pipette um eine Farbe auszuwählen, die irgendwo auf Ihrem Schirm angezeigt wird.

Rasterlinien

Wenn das Kontrollkästchen `Rasterlinien anzeigen` aktiviert ist, können Sie aus der zugehörigen Dropdown-Liste eine Farbe auswählen.

Skalenintervall

Wenn Sie mit den Standardskalenwerten nicht zufrieden sind, können Sie im Gruppenfeld

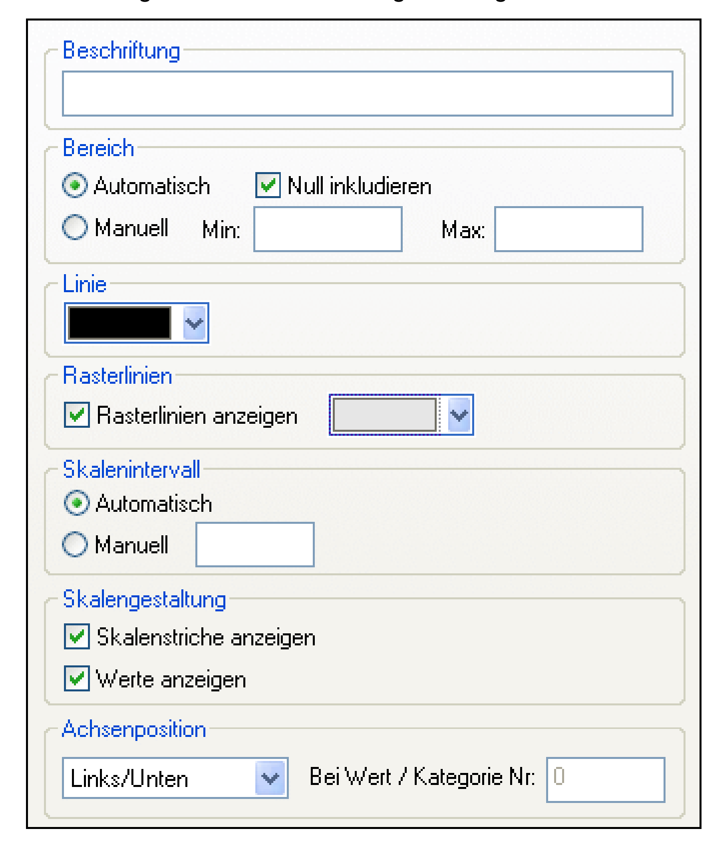
"Skalenintervall" die Optionsschaltfläche `Manuell` aktivieren und den Abstand zwischen den einzelnen Einheiten in das entsprechende Feld eingeben.

Skalengestaltung
Sie können die Anzeige von Skalenstrichen auf der Achse und/oder Achsenwerten ein- und ausschalten.

Achsenposition
Im Dropdown-Listenfeld können Sie die Position wählen, an der die Achse angezeigt werden soll. Wenn Sie "Bei Wert / Auf Kategorienummer" wählen, können Sie die Achse auch an einer beliebigen Stelle der Fläche positionieren.

Y-Achse

Im Abschnitt "Y-Achse" des Dialogfelds **Darstellung ändern** können Sie eine Beschriftung für die Achse eingeben, Farben für die Achse und die Rasterlinien (falls angezeigt) definieren, den Wertebereich definieren und entscheiden, ob und wo Skalenstriche angezeigt werden sollen und ob Sie die Achsenwerte anzeigen möchten oder nicht. Dieser Abschnitt ist für alle Balkendiagramme und Liniendiagramme gleich.



Beschriftung
Der Text, den Sie in das Feld "Beschriftung" eingeben, wird links neben der Achse als Beschreibung der y-Achse angezeigt.

Bereich
Standardmäßig ist im Gruppenfeld "Bereich" die Optionsschaltfläche `Auto` ausgewählt. Wenn Sie einen Ausschnitt des Diagramms mehr im Detail zeigen möchten, aktivieren Sie die

Optionsschaltfläche `Manuell` und geben Sie in den entsprechenden Feldern einen Minimal- und einen Maximalwert ein.
Wenn die Spalte, die für die x-Achse verwendet wird, nicht den Wert Null enthält, können Sie das Kontrollkästchen `Null inkludieren` deaktivieren; die x-Achse beginnt dann mit dem kleinsten Wert, der in der Datenreihe vorhanden ist.

Linie

Die Achse wird in der Farbe angezeigt, die Sie aus der Dropdown-Liste `Linie` auswählen. Sie können eine der vordefinierten Farben verwenden oder auf die Schaltfläche **Andere Farbe...** klicken um eine Standardfarbe zu wählen oder eine eigene Farbe zu definieren. Klicken Sie im Register "Benutzerdef." auf die Schaltfläche **Auswählen** und verwenden Sie die Pipette um eine Farbe auszuwählen, die irgendwo auf Ihrem Schirm angezeigt wird.

Rasterlinien

Wenn das Kontrollkästchen `Rasterlinien anzeigen` aktiviert ist, können Sie aus der zugehörigen Dropdown-Liste eine Farbe auswählen.

Skalenintervall

Wenn Sie mit den Standardskalenwerten nicht zufrieden sind, können Sie im Gruppenfeld "Skalenintervall" die Optionsschaltfläche `Manuell` aktivieren und den Abstand zwischen den einzelnen Einheiten in das entsprechende Feld eingeben.

Skalengestaltung

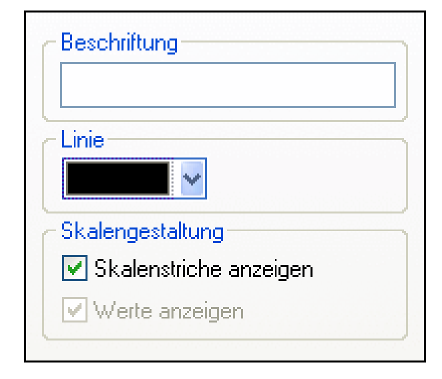
Sie können die Anzeige von Skalenstrichen auf der Achse und/oder Achsenwerten ein- und ausschalten.

Achsenposition

Im Dropdown-Listenfeld können Sie die Position wählen, an der die Achse angezeigt werden soll. Wenn Sie "Bei Wert / Auf Kategorienummer" wählen, können Sie die Achse auch an einer beliebigen Stelle der Fläche positionieren.

Z-Achse

Im Abschnitt "Z-Achse" des Dialogfelds **Darstellung ändern** können Sie eine Beschriftung für die Achse eingeben, Farben für die Achse definieren und festlegen, ob Sie auf der Achse Skalenstriche anzeigen möchten oder nicht. Dieser Abschnitt ist für alle 3-D Balkendiagramme (Balkendiagramm 3-D und Gruppiertes Balkendiagramm 3-D) gleich.



Beschriftung

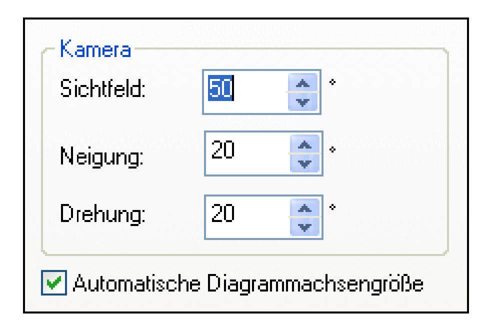
Der Text, den Sie in das Feld "Beschriftung" eingeben, wird rechts neben der Achse als Beschreibung der z-Achse angezeigt.

Linie
Die Achse wird in der Farbe angezeigt, die Sie aus der Dropdown-Liste `Linie` auswählen. Sie können eine der vordefinierten Farben verwenden oder auf die Schaltfläche **Andere Farbe...** klicken um eine Standardfarbe zu wählen oder eine eigene Farbe zu definieren. Klicken Sie im Register "Benutzerdef." auf die Schaltfläche **Auswählen** und verwenden Sie die Pipette um eine Farbe auszuwählen, die irgendwo auf Ihrem Schirm angezeigt wird.

Skalengestaltung
Sie können die Anzeige von Skalenstrichen auf der Achse ein- und ausschalten.

3-D Winkel

In 3-D Balkendiagrammen können Sie die im Abschnitt "3-D Winkel" des Dialogfelds **Darstellung ändern** die 3-D Darstellung des Diagramms anpassen.



Der Wert `Neigung` bestimmt die Rotation um die x-Achse, während der Wert `Drehung` die Rotation um die y-Achse definiert. Sie können die Größe der Diagrammachsen automatisch an die Breite des Fensters "Diagramme" anpassen, indem Sie das entsprechende Kontrollkästchen aktivieren.

Wenn das Kontrollkästchen `Automatische Diagrammachsengröße` aktiviert ist, berechnet DatabaseSpy für die Größe des aktuellen Diagrammfensters automatisch die optimal Größe sowohl der x-Achse als auch der y-Achse. Die Breite und Höhe des Diagramms ändern sich dynamisch wenn Sie die Größe des Fensters "Diagramme" ändern.

Größen

Im Abschnitt "Größen" des Dialogfelds **Darstellung ändern** können Sie verschiedene Ränder sowie die Größe von Achsen- und Skalenwerten in Einzelwertdiagrammen definieren. Beachten Sie, dass nicht alle Eigenschaften für alle Diagrammtypen zur Verfügung stehen.

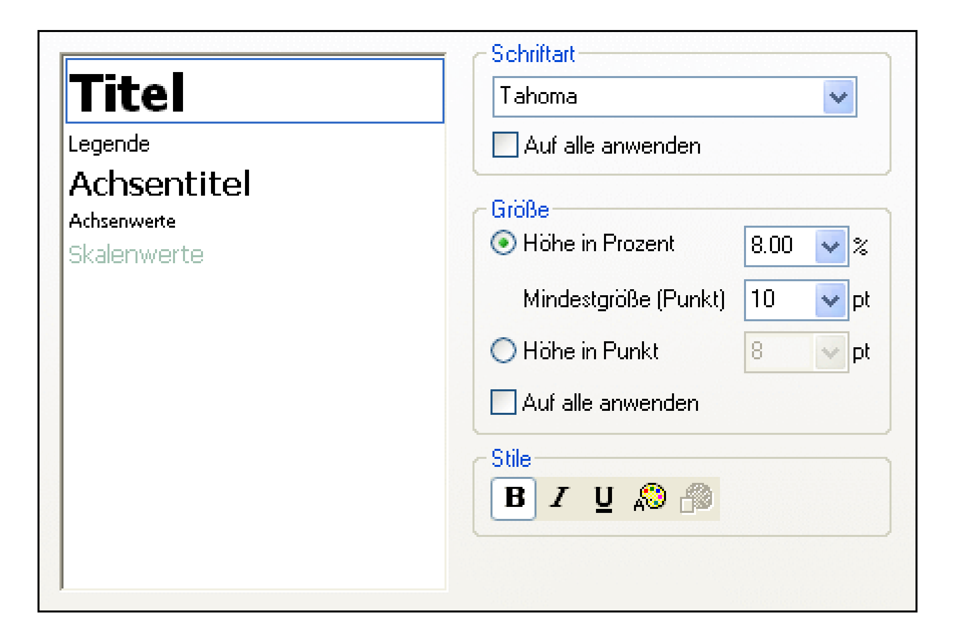
Allgemein	
Äußerer Rand	Abstand zwischen Fläche und Rand des Diagrammfensters.
Überschrift bis Fläche	Abstand zwischen der Diagrammüberschrift und dem oberen Rand der Fläche.
Legende bis Fläche	Abstand zwischen dem unteren Rand der Fläche und der Legende.
Kreis	
Fläche bis Beschriftung	In Kreisdiagrammen, der Abstand zwischen dem äußerst linken bzw. rechten Rand des Kreisdiagramms und seinen Beschriftungen
Höhe Kreisdiagramm	In 3-D Kreisdiagrammen die Höhe der Scheibe.
Schlagschatten	In 3-D Kreisdiagrammen die Länge des Schatten (wenn im Abschnitt

Kreisdiagramm	"Kreis" aktiviert).
X-Achse	
X-Achse bis Achsenbeschriftung	In Balken- und Liniendiagrammen der Abstand zwischen der x-Achse und ihrer Beschriftung.
X-Achse bis Fläche	In 2-D Balkendiagrammen und Liniendiagrammen der Abstand zwischen der x-Achse und der Fläche.
Skalenstrichgröße X-Achse	In Balken- und Liniendiagrammen die Länge der Skalenstriche auf der x-Achse.
Y-Achse	
Y-Achse bis Achsenbeschriftung	In Balken- und Liniendiagrammen der Abstand zwischen der y-Achse und ihrer Beschriftung
Y-Achse bis Fläche	In 2-D Balkendiagrammen und Liniendiagrammen der Abstand zwischen der y-Achse und der Fläche.
Skalenstrichgröße Y-Achse	In Balken- und Liniendiagrammen die Länge der Skalenstriche auf der y-Achse.
Z-Achse	
Z-Achse bis Achsenbeschriftung	In 3-D Balkendiagrammen der Abstand zwischen der z-Achse und ihrer Beschriftung.
Skalenstrichgröße Z-Achse	In 3-D Balkendiagrammen die Länge der Skalenstriche auf der z-Achse.
Linienführung	
Größe der Verbindungspunkte	In Liniendiagrammen die Größe der Quadrate, die die Werte im Diagramm markieren.
3-D Achsengrößen	
Verhältnis der manuellen x-Achse zur Basis	Definiert in 3-D Balkendiagrammen das Verhältnis zwischen der Länge der x-Achse und der Größe des Diagrammfensters. Bitte beachten Sie, dass das Kontrollkästchen `Automatische Diagrammachsengröße` im Abschnitt "3-D-Winkel" deaktiviert sein muss, da sonst die Größe dennoch automatisch berechnet wird.
Verhältnis der manuellen y-Achse zur Basis	Definiert in 3-D Balkendiagrammen das Verhältnis zwischen der Länge der y-Achse und der Größe des Diagrammfensters. Bitte beachten Sie, dass das Kontrollkästchen `Automatische Diagrammachsengröße` im Abschnitt "3-D-Winkel" deaktiviert sein muss, da sonst die Größe dennoch automatisch berechnet wird.
Z-Achse Datenreihenabstand	In 3-D Balkendiagrammen der Abstand zwischen den einzelnen Datenreihen auf der z-Achse.
Einzelwert	
Breite Umrandung	In Tachometerdiagrammen die Breite der Umrandung rund um das Diagramm.
Skalenstriche	
Abstand zwischen Umrandung und Skalenstrich	In Tachometerdiagrammen der Abstand zischen dem inneren Rand der Umrandung und den Skalenstrichen, die die Werte markieren.
Länge Skalenhauptwerte	In Tachometerdiagrammen die Länge der Skalenhauptwerte (d.h. der Skalenstriche mit Beschriftung).
Breite Skalenhauptwerte	In Tachometerdiagrammen die Breite der Skalenhauptwerte (d.h. der Skalenstriche mit Beschriftung).
Länge Skalenzwischenwerte	In Tachometerdiagrammen die Länge von Skalenstrichen für die kein Wert angezeigt wird.
Breite Skalenzwischenwerte	In Tachometerdiagrammen die Breite von Skalenstrichen für die kein Wert angezeigt wird.
Anzeigenadel	
Nadellänge	In Tachometerdiagrammen die Länge der Nadel. (Beachten Sie, dass der Prozentsatz auf dem Durchmesser der Scheibe berechnet wird,

	wenn Sie also einen Wert wählen, der größer als 50% ist, zeigt die Nadel aus der Scheibe heraus!)
Nadelbreite bei Basis	In Tachometerdiagrammen die Breite der Nadel im Zentrum der Scheibe.
Radius Nadelbasis	In Tachometerdiagrammen der Radius der Basis, die das Zentrum der Scheibe abdeckt.
Farbbereich Anzeige	
Abstand zwischen Umrandung und Farbbereich	In Tachometerdiagrammen der Abstand zwischen dem inneren Rand der Umrandung und dem äußeren Rand des Farbbereichs.
Breite Farbbereich	In Tachometerdiagrammen die Breite des anpassbaren Farbbereichs. (Beachten Sie, dass der Prozentsatz vom Durchmesser der Scheibe berechnet wird!)

Schriftarten

Im Abschnitt "Schriftarten" des Dialogfelds **Darstellung ändern** können Sie die Schriftarten für Objekte im Fenster "Diagramme" konfigurieren.



Schrifteinstellungen
Sie können für die einzelnen im Fenster "Diagramme" angezeigten Elemente die Schriftart, Größe und den Stil wählen. Die Größe kann als Prozentsatz der Diagrammgröße mit einer Mindestgröße in Punkt definiert, oder als absoluter Wert (in Punkt) angegeben werden. Um die gleiche Schriftart und/oder Größe auf alle Textelemente anzuwenden, aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen `Auf alle anwenden`.
Die Elementnamen im Listenfeld sind wie folgt definiert:

- **Titel**: Der Name eines Diagramms
- **Legende**: Der Schlüssel zu den im Diagramm verwendeten Farben
- **Beschriftung**: Die Bezeichnung der Segmente in einem Kreisdiagramm
- **Achsentitel**: Der Name der x-, y- und z-Achse in einem Balken- oder Liniendiagramm
- **Achsenwerte**: Die Einheiten, die in einem Balken- oder Liniendiagramm auf den Achsen angezeigt werden
- **Skalenwerte**: Die Einheiten, die in einem Einzelwertdiagramm angezeigt werden

Kapitel 10

Arbeiten mit SQL Scripts

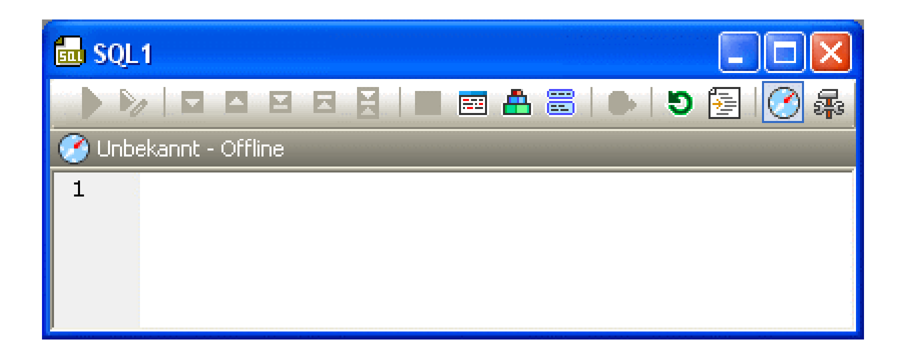
10 Arbeiten mit SQL Scripts

Für die Arbeit mit SQL Scripts bietet DatabaseSpy einen **SQL Editor**, in dem Sie die für Ihre Arbeit mit der Datenbank erforderlichen SQL-Anweisungen erstellen, anzeigen, bearbeiten und ausführen können. Sie können die im SQL Editor erstellten Scripts speichern und Sie anschließend zu Ihrem Projekt hinzufügen. Zusätzlich dazu können Sie vorhandene SQL-Dateien öffnen und sie im SQL Editor anzeigen.

Der SQL Editor von DatabaseSpy ermöglicht Ihnen, anhand von SQL-Anweisungen direkt in einem Editor-Fenster Ansichten zu erstellen und enthält Symbolleisten für die einfache Textbearbeitung und für unterschiedliche Anzeigeoptionen. Sie können SELECT-Anweisungen erstellen, um nur eine Teilmenge der Daten aus der Datenbank zu exportieren.

Das Erscheinungsbild der SQL-Anweisungen im SQL Editor kann im Dialogfeld **SQL Formatierungskonfigurationen** konfiguriert werden. Sie können dieses Dialogfeld von der Seite "Formatierung" des Dialogfelds **Optionen** aufrufen.

Der SQL Editor wird automatisch gestartet, wenn Sie eine SQL-Datei öffnen oder anhand eines bestehenden Datenbankobjekts eine Anweisung generieren; davon abgesehen können Sie jederzeit ein neues SQL Editor-Fenster öffnen, indem Sie in der Standardsymbolleiste auf das Symbol **SQL Editor** klicken oder die Menüoption **Datei | Neu | SQL Editor (Strg+N)** wählen. Das ist auch möglich wenn derzeit keine Verbindung zu einer Datenquelle besteht. Sobald ein SQL Editor-Fenster aktiv ist, stehen auch das Menü SQL Editor sowie die Symbolleiste zur Verfügung. Darüber hinaus verfügt jedes SQL Editor-Fenster über eine eigene Symbolleiste, die Schaltflächen zum Ausführen von SQL sowie verschiedene Auswahl- und Anzeigeoptionen enthält.



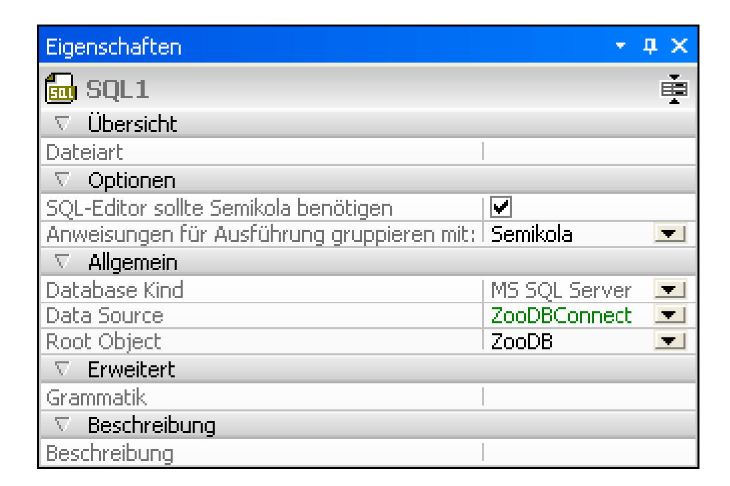
Sie können nun mit Hilfe der DatabaseSpy-Autokomplettierungsfunktion SQL-Anweisungen manuell eingeben oder ein existierendes Datenbankobjekt mit der Maus in das SQL Editor-Fenster ziehen, um automatisch eine SQL-Anweisung zu erstellen.

So öffnen Sie über die Standard-Symbolleiste einen neuen SQL Editor:

- Klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf die Schaltfläche **SQL Editor** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Neu | SQL Editor** oder drücken Sie **Strg+N**. Daraufhin wird ein neues SQL Editor-Fenster geöffnet.

Bitte beachten Sie: Ein neues SQL Editor-Fenster wird automatisch mit der aktiven Datenquelle verbunden, d.h. die Datenquelle wird mit dem Fenster verbunden, in dem sich der Cursor befand, bevor Sie auf die Schaltfläche **SQL Editor** geklickt haben. Wenn keine Verbindung zu einer Datenquelle besteht, befindet sich das SQL Editor-Fenster im Offline-Zustand, in dem Sie

unabhängig von jeder Datenbankverbindung SQL-Anweisungen erstellen können. Die Datenquelle, zu der im SQL Editor-Fenster eine Verbindung besteht, kann im Fenster "Eigenschaften" geändert werden. Klicken Sie in ein SQL Editor-Fenster, um dessen Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" zu sehen.



So weisen Sie einem SQL Editor-Fenster eine Datenquelle zu:

1. Klicken Sie in das SQL Editor-Fenster, dessen Eigenschaften Sie ändern möchten.
2. Wenn die Ausführungszielleiste im SQL Editor-Fenster angezeigt wird, klicken Sie auf die Hyperlinks `Unknown` oder `Offline`, um zu den Feldern `Datenbankart` oder `Datenquelle` im Fenster "Eigenschaften" zu springen.
3. Wählen Sie im Fenster "Eigenschaften" aus den entsprechenden Dropdown-Listen die Datenquelle, das Root-Objekt und den Filter für das unter Autokomplettierung verwendete Schema aus.
4. Wenn die SQL-Anweisungen als separate Batches ausgeführt werden sollen oder wenn Sie vorhaben in diesem SQL Editor-Fenster Zielnamen zu verwenden, stellen Sie sicher, dass im Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik" ausgewählt ist.

Editieren von SQL

Sie können SQL-Anweisungen im SQL Editor wie in jedem anderen Text-Editor bearbeiten. Zusätzlich dazu bietet der SQL Editor zur Erleichterung der Arbeit mit SQL Scripts Funktionen wie z.B. Autokomplettierung, Kommentare, Benennen von Ergebnisregistern, Lesezeichen und Regionen.

Die folgenden Schaltflächen im SQL Editor-Fenster gestatten Ihnen, Text auszuwählen, je nachdem, wo sich der Cursor gerade befindet.

Nächste Anweisung (Alt+Nach-unten-Pfeil): Wählt die Anweisung nach der Anweisung aus, in der sich der Cursor befindet.

Vorherige Anweisung (Alt+Nach-oben-Pfeil): Wählt die Anweisung vor der Anweisung aus, in der sich der Cursor befindet.

Letzte Anweisung (Alt+Ende): Wählt die letzte Anweisung im SQL Editor aus.



Erste Anweisung (Alt+Pos1): Wählt die erste Anweisung im SQL Editor aus.



Aktuelle Anweisung (Umschalt+Alt+Eingabetaste): Wählt die Anweisung aus, in der sich der Cursor gerade befindet. Alternativ dazu können Sie drei Mal in eine Anweisung klicken oder in eine der Leisten klicken, falls diese angezeigt wird.

Zusätzlich dazu stehen im Kontextmenü, das durch Rechtsklick an einer beliebigen Stelle im SQL Editor-Fenster geöffnet wird, die folgenden Textbearbeitungsbefehle zur Verfügung:



Ausschneiden (Umschalt+Entf): Löscht den ausgewählten Text und kopiert ihn in die Zwischenablage.



Kopieren (Strg+C): Kopiert den ausgewählten Text in die Zwischenablage.



Einfügen (Strg+V): Fügt den Text aus der Zwischenablage an der Stelle ein, an der sich der Cursor im SQL Editor-Fenster befindet.

Löschen (Entf): Löscht den ausgewählten Text.

Alle anderen SQL-Befehle für den SQL Editor stehen ebenfalls im Kontextmenü zur Verfügung.

10.1 Erzeugen von SQL-Anweisungen

In DatabaseSpy können Sie SQL-Anweisungen, die auf bestehenden Tabellen und Spalten basieren, im Online Browser automatisch erzeugen. Entweder Sie ziehen ein Datenbankobjekt aus dem Online Browser in ein offenes SQL Editor-Fenster, oder Sie verwenden die Optionen im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie ein Datenbankobjekt im Online Browser mit der rechten Maustaste anklicken.

Wenn Sie SELECT-Anweisungen generieren, indem Sie (i) eine Tabelle in ein offenes SQL Editor-Fenster ziehen und ablegen, (ii) die **Daten abrufen** Befehle verwenden, oder (iii) Daten in neuem SQL Editor anzeigen, können Sie in den Optionen zur SQL Generierung festlegen, ob die Anweisung einen Stern oder die vollständige Spaltenliste enthalten soll. Wenn Sie das Kontrollkästchen `SELECT-Anweisungen mit vollständiger Spaltenliste erzeugen` deaktiviert haben, können Sie die Spaltenliste trotzdem hinzufügen. Wenn Sie den Cursor hinter den Stern platzieren, wird ein Tooltip angezeigt, der Hinweise zu diesem Vorgang enthält.

```
1   SELECT * FROM   [ZooDB].[dbo].[tblAnimals];
             Drücken Sie die Tabulatortaste um alle Spalten für diesen Stern aut
```

So erzeugen Sie SELECT-Anweisungen ohne vollständiger Spaltenliste:

1. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Optionen...** oder drücken Sie **Strg+Alt+O**, um das Dialogfeld **Optionen** zu öffnen.
2. Deaktivieren Sie auf der Seite "SQL Generierung" das Kontrollkästchen `SELECT-Anweisungen mit vollständiger Spaltenliste erzeugen`, wenn Sie bei der Abfrage aller Spalten einer Tabelle Anweisungen vom Typ `SELECT * FROM...` bevorzugen.

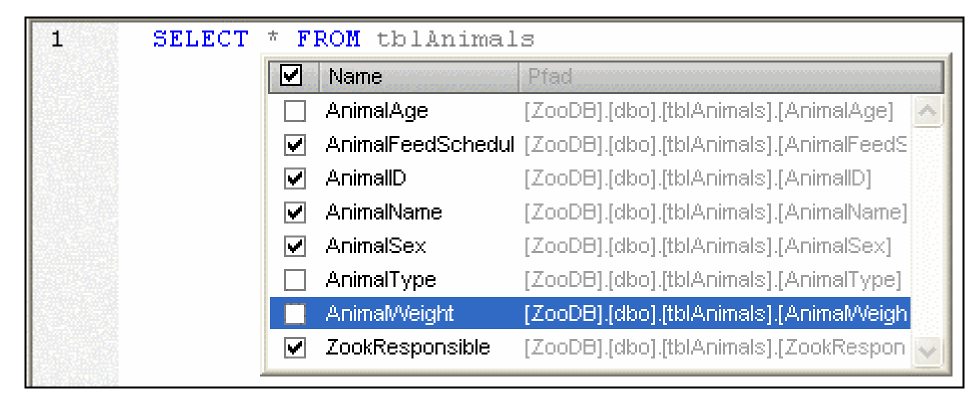
Wenn Sie die Generierung von SELECT-Anweisungen mit vollständiger Spaltenliste in den Optionen zur SQL-Generierung deaktiviert haben, stehen Ihnen im SQL Editor verschiedene Optionen zur Verfeinerung der SQL-Anweisung zur Verfügung.

- **Einfügen der vollständigen Spaltenliste**

  Mit dem Befehl **Spalten für Stern-Ausdrücke erweitern** im Menü **SQL Refactoring** können Sie den Stern in einer SELECT-Anweisung durch die vollständige Spaltenliste ersetzen, wenn sich der Cursor hinter dem Stern befindet. Vorausgesetzt, dass die Option `Spalten mit Tabulator erweitern` in den Optionen zur Auto-Einfügung aktiviert ist, können Sie die vollständige Spaltenliste auch einfügen, indem Sie den Cursor hinter den Stern platzieren und die **Tabulatortaste** drücken. In beiden Fällen muss die Anweisung im SQL Editor vollständig und gültig sein, d.h. wenn z.B. die Option `SQL Editor sollte Semikola benötigen` aktiviert ist, muss das abschließende Semikolon im SQL Editor auch vorhanden sein.

- **Auswählen bestimmter Spalten**

  Wenn Sie nur einige der Spalten einer Tabelle abfragen möchten, für die Sie eine SELECT-Anweisung erstellt haben, können Sie **Strg+Leertaste** drücken, wenn sich der Cursor direkt hinter dem Stern befindet.



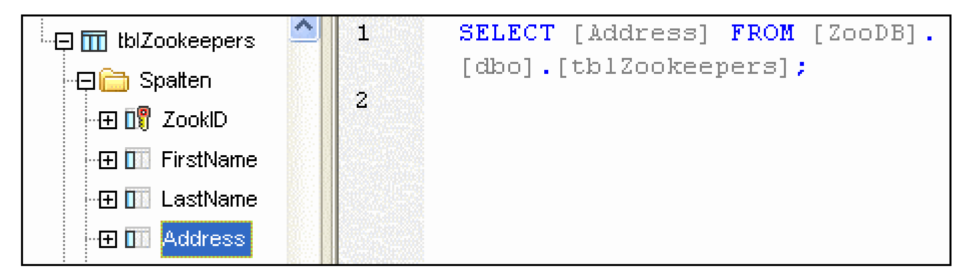
Es erscheint ein Autokomplettierungsfenster, in dem alle Spalten der Tabelle aufgelistet sind. Deaktivieren Sie die Spalten, die Sie nicht in Ihre Abfrage miteinbeziehen wollen und drücken Sie eine der Tasten, die in den Optionen zur Autokomplettierung als Komplettierungstasten definiert sind (z.B. die **Eingabetaste** oder die **Tabulatortaste**).

Sie können die Spalten im Autokomplettierungsfenster sortieren, indem Sie auf die Titelleiste der Spalten "Name" oder "Pfad" klicken. Die Spalten werden in der Reihenfolge abgefragt, in der sie im Autokomplettierungsfenster aufscheinen.

Drag & Drop

Wenn Sie eine Tabelle oder Spalte in ein offenes SQL Editor-Fenster ziehen, wird standardmäßig eine SELECT-Anweisung generiert. Sie können diese Standardeinstellung für jedes Datenbankobjekt in den Online Browser Optionen ändern.

Beispiel: Wenn Sie die Spalte `Address` der Tabelle `tblZookeepers` aus dem Online Browser in ein offenes SQL Editor-Fenster ziehen, wird die folgende Anweisung generiert.



Beachten Sie, dass Sie verschiedene Optionen definieren können, die bestimmen, wie die generierte SQL-Anweisung im SQL Editor erscheint. In der oben stehenden Abbildung ist `Semikola an Anweisungsende anhängen` in den Optionen zur SQL-Generierung aktiviert sowie `SQL-Formatierung für SQL Editor aktivieren` in den Optionen zur SQL-Formatierung deaktiviert worden.

Bei Ausführung der Anweisung in der Abbildung oben, werden alle Daten in der Spalte "Address" der Tabelle `tblZookeepers` abgerufen.

So generieren Sie mittels Drag and Drop SQL-Anweisungen:

- Ziehen Sie ein oder mehrere Datenbankobjekte mittels Drag and Drop aus dem Online Browser in ein vorhandenes SQL Editor-Fenster. Im SQL Editor erscheint eine SQL-Anweisung. Beachten Sie, dass pro Tabelle eine Anweisung generiert wird, wenn Sie Objekte aus verschiedenen Tabellen auswählen.

Sie können auch mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt klicken und es in ein offenes SQL Editor-Fenster ziehen. Beim Loslassen der Maustaste wird ein Popup-Menü geöffnet, aus dem Sie die gewünschte Option auswählen können.

So generieren Sie mittels Rechtsziehen SQL-Anweisungen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein oder mehrere Datenbankobjekte im Online Browser und ziehen Sie die Objekte mit der Maus in ein bestehendes SQL-Fenster. Daraufhin erscheint ein Popup-Fenster, in dem Sie die Art der zu generierenden SQL-Anweisung definieren können.
2. Wählen Sie die Art der zu generierenden SQL-Anweisung aus dem Menü aus, z.B CREATE oder ALTER.
   Die Anweisung wird bzw. mehrere Anweisungen werden im SQL Editor-Fenster angezeigt.

In neuem SQL Editor-Fenster anzeigen

Wenn Sie Ihre SQL-Anweisungen in einem neuen SQL-Fenster generieren möchten, können Sie dies über das Kontextmenü bewerkstelligen. Mit dieser Methode wird automatisch ein SQL-Fenster geöffnet. Sie müssen kein bestehendes SQL Editor-Fenster verwenden.

So generieren Sie SQL-Anweisungen über das Kontextmenü:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt im Online Browser und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor-anzeigen**.
2. Wählen Sie im Untermenü die gewünschte Anweisung aus, z.B. SELECT, INSERT, usw. Daraufhin wird im SQL Editor ein neues Fenster mit der Anweisung geöffnet.

Das Kontextmenü, das angezeigt wird, wenn Sie entweder mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt (Tabelle, Spalte, Schlüssel, Index, Trigger, Ansicht, Prozedur oder Funktion) im Online Browser klicken und den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen** wählen oder das Datenbankobjekt in ein SQL Editor-Fenster ziehen, bietet eine Reihe von Optionen zur Generierung von SQL-Anweisungen. Die unten stehende Tabelle zeigt. welche Optionen für die verschiedenen Datenbanktypen verfügbar sind.

Select			-	-	-		-	-
Name								f(x)
Pfad								f(x)
Create		-	-					f(x)
Drop								f(x)
Add	-			-	-	-	-	-
Alter	-							f(x)
Rename			-	-	-		-	-
Insert			-	-	-		-	-
Update			-	-	-		-	-
Delete data		-	-	-	-		-	-
Ausführen	-	-	-	-	-	-		-

Bitte beachten Sie: Die Syntax der Anweisungen kann je nach Art der verwendeten Datenbank unterschiedlich sein.

Select Erstellt eine SELECT-Anweisung, die Daten aus (i) allen Spalten der Tabelle, (ii) der/den ausgewählten Spalte(n) der übergeordneten Tabelle, oder (iii) allen in einer Ansicht enthaltenen Spalten abruft. Dies ist im Grunde dasselbe Ergebnis, wie wenn Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten abrufen** auswählen, jedoch wird die Abfrage in diesem Fall nicht automatisch ausgeführt.

Name Gibt den Namen des ausgewählten Datenbankobjekts zurück. Sie können auch mehrere Objekte auswählen. Die Namen werden in einzelnen Zeilen, durch Kommas getrennt, gedruckt.

Pfad Gibt den vollständigen Pfad des gewählten Datenbankobjekts zurück (z.B. Datenbankname.Schemaname.Tabellenname.Spaltenname. Sie können auch mehrere Objekte auswählen. Die Pfade werden in einzelnen Zeilen, durch Kommas getrennt, gedruckt.

Create Generiert eine CREATE-Anweisung auf Basis des ausgewählten Datenbankobjekts, Abhängig vom markierten Datenbankobjekt müssen Sie diese Anweisung wie folgt bearbeiten:

- Bearbeiten Sie den Named des **Index** sowie die Eigenschaften und geben Sie die entsprechende Spalte ein, um einen neuen Index für die übergeordnete Spalte des ausgewählten Indexes zu erstellen.
- Geben Sie den Namen des **Triggers** sowie die Tabelle an, die den Trigger auslöst, und definieren Sie die Aktion, die ausgelöst werden soll.
- Bearbeiten Sie Namen und Parameter und passen Sie den Körper entsprechend an, um eine neue gespeicherte **Prozedur** zu erstellen.
- Bearbeiten Sie Namen sowie Körper der **Funktion**. Definieren Sie zusätzliche oder entfernen Sie Parameter, falls erforderlich.

Drop Erstellt eine DROP- bzw. ALTER-Anweisung, die das ausgewählte Datenbankobjekt aus der Datenbank löscht.

Add Generiert eine ALTER-Anweisung, mit der (i) eine neue Spalte zur übergeordneten Tabelle der ausgewählten Spalte hinzugefügt wird und die den Namen und die Definition der ausgewählten Spalte als Standardwerte verwendet, oder (ii) fügt einen Constraint hinzu und verwendet die Eigenschaften des markierten Constraints as Standardwert. Die Standardwerte müssen bearbeitet werden.

Alter Generiert eine ALTER-Anweisung, mit der Sie die Eigenschaften des ausgewählten Datenbankobjekts bearbeiten können.

Rename Dient zum Umbenennen der markierten Tabelle, Spalte oder Ansicht. Ändern Sie diesen Parameter in den gewünschten neuen Tabellennamen.
Bitte beachten Sie: Dieser Befehl steht für Microsoft Access Datenbanken nicht zur Verfügung.

Insert Dient zum Einfügen von Daten in die ausgewählte Tabelle, Spalte oder Ansicht. Standardmäßig sind keine Standardwerte definiert. Sie müssen die Anweisung bearbeiten und definieren, welche Werte in die Spalte eingefügt werden sollen. Wenn Sie Daten in einzelne Spalten einfügen oder der Primärschlüssel nicht Teil der Ansicht ist, müssen Sie auch einen Wert für den Primärschlüssel definieren, außer es wurde eine IDENTITY-Anweisung für die automatische Generierung eines Primärschlüssels beim Erstellen der Tabelle verwendet.

Update Erstellt eine UPDATE-Anweisung, die (i) alle Spalten der markierten Tabelle, (ii) die ausgewählte Spalte, oder (iii) die Spalten, die Teil der markierten Ansicht sind, aktualisiert. Für die neuen Werte ist kein Standardwert definiert. Beachten Sie: Mit diesem Befehl werden **alle** Zeilen mit denselben Werten aktualisiert, wenn keine WHERE-Anweisung für eine bestimmte Zeile hinzugefügt wird.

Delete data	Generiert eine DELETE-Anweisung, mit der Daten (i) aus der ausgewählten Tabelle gelöscht werden und eine WHERE-Klausel hinzugefügt wird, die anhand des Primärschlüssels der Tabelle definiert, welche Zeile gelöscht werden soll, oder (ii) aus der übergeordneten Tabelle der markierten Ansicht gelöscht werden. Beachten Sie: Mit diesem Befehl werden **alle** Zeilen mit denselben Werten aktualisiert, wenn keine WHERE-Anweisung hinzugefügt wird.
Ausführen	Deklariert die Parameter, die zum Ausführen benötigt werden, und erstellt eine EXEC-Anweisung, welche die gespeicherte Prozedur mit den erforderlichen Parametern ausführt.

10.2 Öffnen, Speichern und Schließen von SQL-Dateien

Jede im Dateisystem gespeicherte Datei kann über das Menü **Datei | Öffnen (Strg+O)** geöffnet werden und wird unter ihrem Dateinamen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

```
1   -- target: AnimalTypeCountQuery
2   SELECT COUNT (ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.EnglishName)
3   FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes, ZooDB.dbo.
    tblAnimalCategories
4   WHERE ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.
    tblAnimalCategories.CategoryID AND
5   ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like';
6
7   -- target: AnimalNameQuery
8   SELECT EnglishName, LatinName
9   FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes
10  INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
11  ON ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.
```

Wenn eine SQL-Datei, die bereits zum Projekt hinzugefügt wurde, kann sie über das Projektfenster geöffnet werden und wird unter ihrem Dateinamen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt. Eine Datei, die zu den Globalen Ressourcen hinzugefügt worden ist, kann über den Menübefehl **Datei | Öffnen | Globale Ressource öffnen...** geöffnet werden und wird unter ihrem Alias-Namen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

So öffnen Sie eine SQL-Datei:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen | Datei öffnen...** oder drücken Sie **Strg+O**. Daraufhin wird das Standard-Windows-Dialogfeld **Öffnen** angezeigt. Wählen Sie eine SQL (*.sql)-Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**.
- Wählen Sie im Projektfenster im Ordner SQL eine der folgenden Methoden:
  - Wähen Sie eine SQL-Datei aus und doppelklicken Sie auf den Dateinamen.
  - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Öffnen**.

Die SQL-Datei wird in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

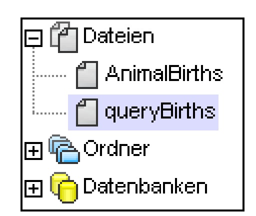
So öffnen Sie eine globale Ressource:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen | Globale Ressource öffnen...**, um das Dialogfeld **Globale Ressource wählen** anzuzeigen und wählen Sie eine der folgenden Methoden:
  - Wählen Sie unter dem Verzeichnis Dateien eine globale Ressource vom Typ Datei und klicken Sie auf **OK**. Die Datei wird unter ihrem Alias-Namen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.
  - Wählen Sie unter dem Verzeichnis Ordner eine globale Ressource vom Typ Ordner und klicken Sie auf **OK**. Das Standard-Windows-Dialogfeld **Öffnen** erscheint und zeigt den Inhalt des Ordners an, der für die aktive Konfiguration definiert ist. Wählen Sie eine Datei und klicken Sie auf **Öffnen**. Die Datei wird unter ihrem Dateinamen in einem

neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

- Wählen Sie alternativ die folgende Methode:
  1. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Globale Ressourcen** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Globale Ressourcen verwalten** in der Symbolleiste Globale Ressourcen.
  2. Klicken Sie unter dem Verzeichnis Dateien auf den Alias-Namen der SQL-Datei, die Sie öffnen möchten.



  3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Anzeigen**. Die Datei wird mit der Konfiguration geöffnet, die im Dropdown-Listenfeld der Symbolleiste Globale Ressourcen ausgewählt ist. Wenn die gewählte Konfiguration nicht anwendbar ist, wird die SQL-Datei mit der Standardkonfiguration Default geöffnet.

Neu parsen

Es kann vorkommen, dass ein Script Parsing-Fehler aufweist, wenn es erstmals im SQL Editor angezeigt wird. Wenn, zum Beispiel, die Ausführungsblöcke nicht korrekt gesetzt sind, würde ein solches Script einen Fehler hervorrufen, wenn es ausgeführt wird. (Um die Ausführungsblöcke zu überprüfen, aktivieren Sie das Symbol **Gruppierungen für Ausführung** anzeigen.) Die Syntaxfärbung könnte ebenfalls nicht richtig angezeigt werden, wenn das Script erstmals geparst oder vom Benutzer bearbeitet wird. Zum Korrigieren solcher Fehler steht in der SQL Editor-Symbolleiste die Schaltfläche **Gesamtes Dokument neu parsen** zur Verfügung.

So korrigieren Sie ein SQL-Script mit Parsing-Fehlern:

- Klicken Sie in der SQL Editor-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Gesamtes Dokument neu parsen**.

Speichern und Schließen

In DatabaseSpy stehen verschiedene Optionen zum Speichern von SQL-Anweisungen bzw. zum Schließen von einem oder mehreren Fenstern im SQL Editor zur Verfügung:

- Speichern: Speichert den Inhalt des aktiven Fensters in der Datei, aus der er beim Öffnen abgerufen wurde.
- Speichern unter: Öffnet das bekannte Windows-Dialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie den Namen und den Pfad der Datei angeben können, unter denen die aktive Datei gespeichert werden soll.
- Alles speichern: Speichert alle Änderungen, die an geöffneten Dokumenten vorgenommen wurden.
- Schließen: Schließt das aktive Fenster.
- Alles schließen: Schließt alle geöffneten Fenster.
- Alle inaktiven schließen: Schließt alle geöffneten Fenster bis auf das aktive.

Bei allen Befehlen zum Schließen erscheint, wenn die Datei geändert wurde (angezeigt durch einen Stern nach dem Dateinamen in der Titelleiste) zuerst ein Dialogfeld, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Datei speichern möchten.

Alle Befehle außer **Alle inaktiven schließen** stehen im Menü **Datei** zur Verfügung; alle Befehle, die nur ein bestimmtes Fenster betreffen, sind im Kontextmenü enthalten, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Register des entsprechenden SQL Editor-Fensters klicken.



Zusätzlich zu den oben angeführten Menübefehlen können Sie auch das Tastaturkürzel **Ctrl+S** verwenden, um die aktive SQL-Datei zu speichern.

Speichern von SQL Scripts

Sie können alle in einem SQL Editor-Fenster angezeigten SQL-Anweisungen speichern und das Script später wieder verwenden. Wenn der Inhalt eines SQL Editor-Fensters bereits gespeichert wurde, wird der Name der Datei in der Titelleiste des SQL Editor-Fensters angezeigt. Nicht gespeicherte Dateien werden durch ein Sternchen rechts vom allgemeinen Titel in der Titelleiste gekennzeichnet.

Ein gespeichertes SQL-Scripts kann für alle Altova Anwendungen verfügbar gemacht werden, indem es als globale Ressource definiert wird. Globale Ressourcen können in allen Altova Anwendungen verwendet werden, die die gleiche XML-Datei für globale Ressourcen benutzen.

So speichern Sie den Inhalt eines SQL Editor-Fensters in einer Datei:

1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das entsprechende SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Speichern...**.
   - Machen Sie das SQL Editor-Fenster, das Sie speichern möchten, zum aktiven Fenster und drücken Sie **Strg+S**.
2. Wenn Sie die Datei zum ersten Mal speichern, wählen Sie im Dialogfeld **Speichern unter...** einen Namen und Pfad für die Datei aus und klicken Sie auf **Speichern.**

So speichern Sie eine SQL-Datei unter einem neuen Namen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Register des entsprechenden SQL Editor-Fensters und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Speichern unter...**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Speichern unter...** einen neuen Namen und Pfad für die Datei und klicken Sie auf **Speichern.**

10.3 Formatieren von SQL

Das Erscheinungsbild von SQL Code kann für jede von DatabaseSpy unterstützte Datenbankart separat angepasst werden. Auf der Seite "SQL-Formatierung" des Dialogfelds **Optionen** können Sie diese Formatierung ferner für den SQL Editor und/oder das Datenbankstruktur-Change Script deaktivieren. Beide Kontrollkästchen sind standardmäßig aktiviert.

Alle Änderungen, die Sie an der Standardformatierung vornehmen, werden in einer Konfigurationsdatei aufgezeichnet. Diese Datei wird unter Eigene Dateien\altova \DatabaseSpy2016\SQLFormattingConfigurations.qfmt gespeichert. Bitte beachten Sie, dass die Konfigurationsdatei nicht automatisch verschoben wird, wenn sich bei einer Softwareaktualisierung der Installationsordner ändert. Nachdem Sie auf eine neue Hauptversion aktualisiert haben, müssen Sie die Konfigurationsdatei selbst in den neuen Installationsordner (Eigene Dateien\Altova\DatabaseSpy<Verision>) kopieren.

Bitte beachten Sie: Ab Version 2009 wird die Konfigurationsdatei mit einer neuen Versionsnummer gespeichert. Daher können Konfigurationen, die in DatabaseSpy 2009 gespeichert wurden, **nicht in früheren Versionen geöffnet werden**!

Die Formatierung wird angewendet, wenn Sie Sql erzeugen, indem Sie Datenbankobjekte aus dem Online Browser in ein SQL Editor-Fenster ziehen oder die Option **In neuem SQL Editor anzeigen** aus dem Kontextmenü verwenden. Darüber hinaus können Sie jederzeit auf die Schaltfläche **SQL-Formatierung auf den aktiven SQL Editor anwenden** klicken.

Sie können die Art, wie SQL Code angezeigt wird, für eine Vielzahl von Datenbankarten separat definieren. Die folgenden Optionen stehen im Dropdown-Listenfeld des Gruppenfelds Konfigurationen im Dialogfeld **SQL-Formatierungskonfigurationen** zur Verfügung.

- MS SQL Server 2005
- MS SQL Server 2008 und höher
- MS Access 2003 und höher
- MySQL 5 und höher
- Oracle 9 und 10
- Oracle 11 und höher
- IBM DB2 8 und höher
- IBM iSeries 5.4 und höher
- IBM Informix 11.1 und höher
- Sybase 12 und höher
- SQLite 3 und höher
- PostgreSQL 8.3 und höher
- Jede andere Datenbank (ANSI 2003-Syntax)

Im Dialogfeld **SQL Formatierungskonfigurationen** wird eine Baumstruktur angezeigt, mit deren Hilfe Sie entweder allgemeine Formatierungsoptionen auf der Root-Ebene definieren, oder Formatierungsoptionen spezifisch für die einzelnen Anweisungstypen festlegen können.

Im Gruppenfeld Vorschau werden die Optionen unmittelbar auf eine Beispielanweisung angewendet. Wenn ein bestimmter Anweisungstyp in der Baumstruktur ausgewählt wird, erscheint der relevante Teil der Beispielanweisung im Gruppenfeld Vorschau.

Optionen auf der Root-Ebene

Wenn Sie die Root-Ebene einer Datenbankart auswählen, können Sie entweder die

Formatierungsoptionen für diese Datenbankart deaktivieren (ohne die SQL-Formatierung als Ganzes auszuschalten!), oder definieren, ob Identifier, Funktionen und Schlüsselwörter groß oder klein geschrieben werden sollen, wann Leerzeichen eingefügt werden sollen und wie weit der Text eingerückt werden soll.

So deaktivieren Sie SQL Formatierung für eine bestimmte Datenbankart:

1. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Optionen** oder drücken Sie **Strg+Alt+O** um das Dialogfeld **Optionen** aufzurufen und klicken Sie auf die Schaltfläche **SQL Formatierungskonfigurationen...** auf der Seite "SQL-Formatierung".
2. Wählen Sie im Dialogfeld **SQL Formatierungskonfigurationen** die entsprechende Datenbankart aus dem Dropdown-Listenfeld im Gruppenfeld Konfigurationen.
3. Aktivieren Sie im Abschnitt Optionen das Kontrollkästchen `Alle ignorieren`.

Optionen für die einzelnen Anweisungstypen

Wenn Sie in der Baumstruktur einen der Datenbanktypen auswählen, werden die zugehörigen Formatierungsoptionen im rechten Teil des Dialogfelds angezeigt. Für die verschiedenen Anweisungstypen stehen unterschiedliche Optionen zur Verfügung.

Die Titelzeile der Optionsliste enthält am rechten Rand ein Symbol, das die Eigenschaften anzeigt, die von der Root-Ebene übernommen wurden. Wenn Sie auf das Symbol **Übernommene Optionen anzeigen** klicken, werden die Optionen aus der Root-Ebene angezeigt und Sie können die Einstellungen für den gewählten Anweisungstyp ändern. Beachten Sie, dass diese Änderungen nur für den gewählten Anweisungstyp gelten; für alle anderen Teile der Anweisung bleiben die Einstellungen auf der Root-Ebene nach wie vor gültig! Optionen, die von den auf der Root-Ebene definierten abweichen, werden in Fettschrift dargestellt. Diese Optionen bleiben auch sichtbar, wenn Sie auf die Schaltfläche **Übernommene Optionen ausblenden** klicken.

Sie können die Anzeige der folgenden Anweisungstypen anpassen:

- **Select** (alle Datenbanken)

Anweisung
Zeilenumbruch vor ORDER BY
Liste der SELECT-Elemente
Erstes Element in neuer Zeile
Folgende Elemente der SELECT-Liste in neuen Zeilen
FROM-Klausel
Zeilenumbruch vor FROM
Erste Quelltabelle in neuer Zeile
Folgende Quelltabellen in neuen Zeilen
WHERE-Klausel
Zeilenumbruch vor WHERE
Erste Suchbedingung in neuer Zeile
Folgende Suchbedingungen in neuen Zeilen

- **Create Table** (alle Datenbanken)

Anweisung
Erste(r) Spalte/Schlüssel/Index/etc. in neuer Zeile
Folgende Spalten/Schlüssel/Indizes/etc. in neuen Zeilen
Zeilenumbruch vor Tabellendefinition

- **Create Function**

Anweisung
Inhalt einrücken

Diese Optionen steht für MySQL Datenbanken **nicht** zur Verfügung.

- **Alter Table** (alle Datenbanken)

Anweisung
Zeilenumbruch vor (ADD) CONSTRAINT
Zeilenumbruch vor FOREIGN KEY
Zeilenumbruch vor REFERENCES
Zeilenumbruch vor PRIMARY KEY
Zeilenumbruch vor UNIQUE

- **Alter Function**

Anweisung
BEGIN und END in neue Zeilen legen
Inhalt einrücken

Diese Option steht **nur** für Access, SQL Server und Sybase Datenbanken zur Verfügung.

- **Update** (alle Datenbanken)

Spaltenliste
Zeilenumbruch vor Spaltenliste
Erste Spalte in neuer Zeile
Folgende Spalten in neuer Zeile
WHERE-Klausel
Zeilenumbruch vor WHERE
Erste Suchbedingung in neuer Zeile
Folgende Suchbedingungen in neuen Zeilen

- **Insert** (alle Datenbanken)

Spaltenliste
Zeilenumbruch vor Spaltenliste
Erste Spalte in neuer Zeile
Folgende Spalten in neuer Zeile
Werteliste
Zeilenumbruch vor VALUES-Liste
Erster Wert in neuer Zeile
Folgende Werte in neuer Zeile

- **Create Procedure**

Allgemeine Formatierung
Sämtliche Formatierung deaktivieren
Neue Zeile vor Definition

Diese Option steht für PostgreSQL Datenbanken **nicht** zur Verfügung.

- **Create Trigger**

Allgemeine Formatierung
Sämtliche Formatierung deaktivieren
Neue Zeile vor Definition

- **Alter Procedure**

Allgemeine Formatierung
Sämtliche Formatierung deaktivieren
Neue Zeile vor Definition

Diese Option steht **nur** für Access, SQL Server, MySQL 5 und Oracle Datenbanken zur Verfügung.

- **Create View**

Allgemeine Formatierung
Sämtliche Formatierung deaktivieren
Neue Zeile vor Definition

- **Alter View**

Allgemeine Formatierung
Sämtliche Formatierung deaktivieren
Neue Zeile vor Definition

Diese Option steht **nur** für Access, SQL Server, MySQL 5 und Oracle Datenbanken zur Verfügung.

- **Create Package Name/Body**

Allgemeine Formatierung
Sämtliche Formatierung deaktivieren
Neue Zeile vor Definition

Diese Option steht **nur** für Oracle-Datenbanken zur Verfügung.

Entfernen von Formatierung und Kommentaren

Sie können allen zusätzlichen Whitespace und alle Zeilenumbrüche entfernen, die mit Hilfe des Befehls **SQL formatieren** oder aufgrund der Standardeinstellungen für die Formatierung von SQL in den SQL-Formatierungsoptionen hinzugefügt wurden. Die Menüoption **SQL Refactoring | Kommentare und Formatierung entfernen** löscht nicht nur alle diese Zeichen sondern entfernt auch allen Text, der sich zwischen Blockkommentaren oder nach Zeilenkommentaren befindet.

```
1  SELECT·[ID],LF                        1  SELECT·[ID],[Name],
2  ·······[Name],LF                         [CountryCode],[Population]
3  ·······[CountryCode],LF                  FROM·[sandbox].[World].
4  /*·······[District],*/LF                 [City];·
5  ·······[Population]LF
6  FROM···[sandbox].[World].[City];·
```

Der linke Fensterbereich zeigt eine SELECT-Anweisung wenn in den Sql-Formatierungsoptionen die SQL-Formatierung aktiviert ist und den Einstellungen für Textansicht die Optionen `Whitespace` und `Zeilenendmarkierungen` eingeschaltet sind. Im rechten Fensterbereich wird die gleiche Anweisung mit den selben Optionen gezeigt, nachdem der Befehl **Kommentare und Formatierung entfernen** gewählt wurde.

Kommentare entfernen

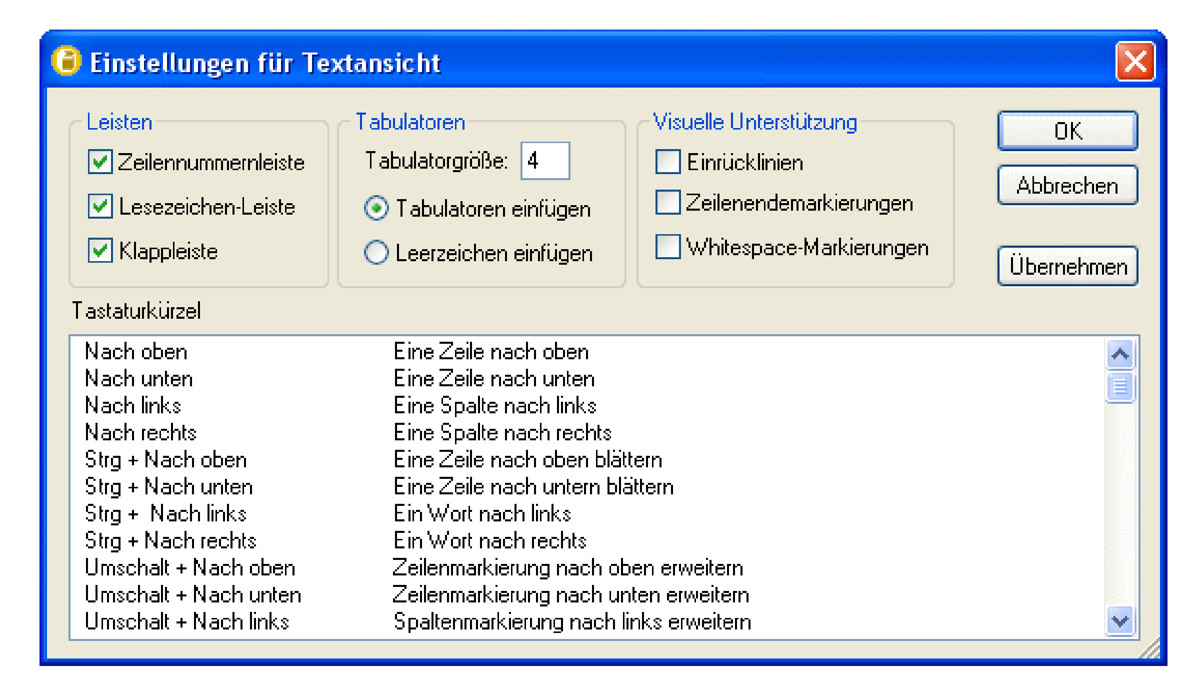
Wenn Sie Text, der in Ihrer Anweisung auskommentiert wurde, nicht mehr benötigen, können Sie die Option **Kommentare entfernen** im Menü **SQL Refactoring** verwenden. Aller Text, der von Blockkommentarzeichen eingeschlossen ist oder nach einem Zeilenkommentar aufscheint, wird aus dem aktiven SQL Editor Fenster gelöscht (*siehe unten stehende Abbildung*).

```
1  SELECT·[ID],                     1  SELECT·[ID],
2  ·······[Name],                   2  ·······[Name],
3  ·······[CountryCode],            3  ·······[CountryCode],
4  /*·······[District],             4  ·······
5  */·······--[Population]          5  FROM···[sandbox].[World].
6  FROM···[sandbox].[World].           [City];·
   [City];·
```

10.4 Anzeigeoptionen

Der Sql Editor enthält einige nützliche Funktionen, die die Bearbeitung großer Textpassagen erleichtern: (i) Zeilennummerierung, (ii) Lesezeichen, (iii) Klappleiste (zum Ein- und Ausklappen von Nodes), (iv) Einrücklinien und (v) Zeilenendmarkierungen und Whitespace-Markierungen. Diese Befehle stehen im Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** (*unten stehende Abbildung*) zur Verfügung.

Das Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** wird über den Befehl **SQL Editor | Einstellungen für Textansicht** oder über die Schaltfläche **Einstellungen für Textansicht** in den SQL Editor-Optionen aufgerufen. Die Einstellungen im Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** gelten für die gesamte Applikation und nicht nur das aktive Dokument.



Eine weitere nützliche Funktion ist die Vergrößern/Verkleinern-Funktion.

Zeilennummerierung

Die Zeilennummern werden in der Zeilennummernleiste angezeigt, die im Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** ein- und ausgeblendet werden kann. Wenn ein Textabschnitt eingeklappt ist, werden auch die Zeilennummern der entsprechenden Textzeilen ausgeblendet.

Lesezeichen

Zeilen im Dokument können zu Referenzzwecken einzeln mit Lesezeichen versehen werden, damit Sie rasch darauf zugreifen können. Dies ist manchmal in langen Scripts nützlich, z.B. um einen bestimmten Abschnitt zu markieren. Sie können Lesezeichen im SQL Editor auf zwei Arten anzeigen:

- Wenn die Lesezeichenleiste aktiviert ist, wird am Anfang einer mit einem Lesezeichen markierten Zeile ein zyanfarbenes Lesezeichensymbol angezeigt.

```
   VALUES ('marsupial')
4
5  DECLARE @CategoryID As int
6
7  SET @CategoryID = (SELECT CategoryID FROM
   tblAnimalCategories WHERE Category =
   'marsupial')
8
9  INSERT INTO tblAnimalTypes (EnglishName,
   LatinName, AreaOfOrigin, Category)
10 VALUES ('Parma wallaby', 'Macropus parma',
    'Australia', @CategoryID)
11
12 INSERT INTO tblAnimalCategories (Category)
13 VALUES ('bonytongue')
14
15 SET @CategoryID = (SELECT CategoryID FROM
   tblAnimalCategories WHERE Category =
   'bonytongue')
```

- Ist die Lesezeichenleiste nicht aktiviert, werden die mit einem Lesezeichen versehenen Zeilen in Zyan markiert.

```
   VALUES ('marsupial')
4
5  DECLARE @CategoryID As int
6
7  SET @CategoryID = (SELECT CategoryID FROM
   tblAnimalCategories WHERE Category =
   'marsupial')
8
9  INSERT INTO tblAnimalTypes (EnglishName,
   LatinName, AreaOfOrigin, Category)
10 VALUES ('Parma wallaby', 'Macropus parma',
   'Australia', @CategoryID)
```

Die Lesezeichenleiste kann im Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** ein- und ausgeschaltet werden.

So blenden Sie die Lesezeichenleiste ein und aus:

- Wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Einstellungen für Textansicht** und aktivieren bzw. deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `Lesezeichen-Leiste`.

Mit Hilfe der Befehle im Menü **SQL Editor** und der Symbolleiste "SQL Editor" können Sie Lesezeichen bearbeiten und zwischen ihnen navigieren. Lesezeichen können mit dem Befehl **SQL Editor | Lesezeichen | Lesezeichen einfügen/löschen** eingefügt werden. Sie können damit eine Zeile im Dokument zu Referenzzwecken markieren.

So fügen Sie ein Lesezeichen ein und entfernen es:

1. Platzieren Sie den Cursor in die gewünschte Anweisung.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editors auf die Schaltfläche **Lesezeichen**

einfügen/entfernen oder wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Lesezeichen | Lesezeichen einfügen/löschen**.

Um ein Lesezeichen zu löschen, wählen Sie die gekennzeichnete Zeile aus und wählen Sie anschließend den Befehl **SQL Editor | Lesezeichen | Lesezeichen einfügen/löschen**.

So entfernen Sie alle Lesezeichen:

- Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editors auf die Schaltfläche **Alle Lesezeichen löschen** oder wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Lesezeichen | Alle Lesezeichen löschen**.

Um zwischen den Lesezeichen in einem Dokument zu navigieren, wählen Sie die Befehle **SQL Editor | Lesezeichen | Zum nächsten Lesezeichen** und **SQL Editor | Lesezeichen | Zum vorhergehenden Lesezeichen**. Diese Befehle stehen auch in Form von Schaltflächen in der Symbolleiste "SQL Editor" zur Verfügung.

So navigieren Sie von einem Lesezeichen zum anderen:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Um den Cursor zum nächsten Lesezeichen zu verschieben, klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editors auf die Schaltfläche **Nächstes Lesezeichen** oder wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Lesezeichen | Zum nächsten Lesezeichen**.
- Um den Cursor zum vorhergehenden Lesezeichen zu verschieben, klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editors auf die Schaltfläche **Vorhergehendes Lesezeichen** oder wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Lesezeichen | Zum vorhergehenden Lesezeichen**.

Klappleiste

Mit Hilfe der Klappleiste können Sie Nodes erweitern und reduzieren. Die Klappleiste kann im Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** ein- und ausgeblendet werden.

So blenden Sie die Klappleiste ein und aus:

- Wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Einstellungen für Textansicht** und aktivieren bzw. deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `Klappleiste`.

Im SQL Editor sind Regionen Textabschnitte, die markiert und als Einheit definiert werden, um Ihre SQL Scripts zu strukturieren. Wenn Sie eine Region einfügen, werden vor dem ausgewählten Text ein Erweitern/Reduzieren-Symbol und ein `--region` Kommentar eingefügt. Stellen Sie sicher, dass die Klappleiste im SQL Editor aktiviert wurde, damit Sie die Symbole sehen.

Bitte beachten Sie: Sie können den Namen einer Region ändern, indem Sie den automatisch generierten Text "region" bearbeiten, d.h. indem Sie einen beschreibenden Text eingeben. Das Wort "region" darf nicht gelöscht werden!

So erstellen Sie eine Region:

1. Wählen Sie im SQL Editor die Anweisungen aus, die Sie als Region definieren möchten.

```
1 -- target: Result
2 SELECT COUNT (ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.EnglishName)
3 FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes,
  ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
4 WHERE ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=
  ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.CategoryID AND
5 ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like';
6
7 -- target: Result
8 SELECT EnglishName, LatinName
9 FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes
```

2. Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Scripts auf die Schaltfläche **Region hinzufügen** oder wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Einfügen | Region einfügen**.
Der von Ihnen markierte Bereich wird zu einer Region und kann erweitert oder reduziert werden.

```
1  -- region Perch-like
2  -- target: Result
3  SELECT COUNT
   (ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.EnglishName)
4  FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes,
   ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
5  WHERE ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=
   ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.CategoryID AND
6  ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category=
   'perch-like';
7  -- endregion
8
9  -- target: Result
10 SELECT EnglishName, LatinName
```

Regionen können erweitert und reduziert werden, um Teile von SQL Scripts ein- oder auszublenden. Regionen können auch in andere Regionen verschachtelt werden.

So reduzieren oder erweitern Sie eine Region:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie auf das Reduzieren-Symbol für die Region.
Die Region wird ausgeblendet und nur der `-- region` Kommentar ist zu sehen. Beachten Sie, wie in der unten stehenden Abbildung die Zeilennummerierung in Zeile 1 zusammen mit den eingeklappten Nodes ebenfalls eingeklappt wurde.

```
1  -- region Perch-like
8
9  -- target: Result
10 SELECT EnglishName, LatinName
11 FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes
12 INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
13 ON ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=
   ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.CategoryID AND
14 ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like'
15 ORDER BY LatinName ASC;
```


- Klicken Sie auf das Erweiterungssymbol für die Region.
  Der Text der Region wird wieder eingeblendet.

Mit dem Befehl **Alle ein-/ausklappen** in der Symbolleiste "SQL Editor" werden alle Nodes gleichzeitig ein- bzw. ausgeklappt.

So reduzieren oder erweitern Sie alle Regionen:

- Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editors auf die Schaltfläche **Alle ein-/ausklappen** .

So entfernen Sie eine Region:

- Löschen Sie die Kommentare `-- region` und `-- endregion`.

Einrücklinien

Einrücklinien sind vertikale gepunktete Linien, anhand derer Sie den Einrückungsgrad einer Zeile sehen können. Sie können im Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** ein- und ausgeblendet werden.

Zeilenendmarkierungen, Whitespace-Markierungen

Zeilenendmarkierungen und Whitespace-Markierungen können im Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** ein- und ausgeblendet werden. Die unten stehenden Abbildung zeigt diese Markierungen in der Dokumentansicht, jeder Punkt repräsentiert dabei ein Whitespace.

```
INSERT·INTO·tblAnimalCategories·(Category)·
VALUES·('marsupial')CR
CR
DECLARE·@CategoryID·As·intCR
CR
SET·@CategoryID·=·(SELECT·CategoryID·FROM·
tblAnimalCategories·WHERE·Category·=·
```

Vergrößern/Verkleinern

Durch Scrollen mit der Maus und gleichzeitiges Gedrückthalten der **Strg-**Taste können Sie die Textansicht vergrößern und verkleinern. Auf diese Art können Sie die Größe des angezeigten Texts in der Textansicht vergrößern und verkleinern. Wenn Sie die Schriftgröße ändern möchten, tun Sie dies über das Dialogfeld Optionen.

10.5 Ausführen der SQL-Anweisung

SQL-Anweisungen, die im SQL Editor erstellt wurden, oder SQL-Dateien, die im SQL Editor geöffnet wurden, können direkt im SQL Editor ausgeführt werden. Der Befehl "Ausführen" kann über das Menü **SQL Editor** aufgerufen werden, über ein Tastaturkürzel oder durch Klicken auf ein Symbolleistensymbol.

So führen Sie eine SQL-Anweisung in einem SQL Editor-Fenster aus:

1. Machen Sie das SQL Editor-Fenster, in dem Sie die SQL-Anweisung ausführen möchten, zum aktiven Fenster.
2. Wählen Sie optional die Anweisung bzw. die Anweisungen aus, die Sie ausführen möchten, oder wählen Sie eine Anweisung mit Hilfe der Textauswahlsymbole in der Symbolleiste aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Ausführen** oder drücken Sie **F5**.

   Wenn keine Verbindung zur Datenbank besteht, erscheint eine Popup-Meldung, in der Sie gefragt werden, ob eine Verbindung zur Datenquelle hergestellt werden soll (vorausgesetzt, dass die SQL-Datei nicht als "offline" definiert wurde).
4. Klicken Sie im Meldungsfeld gegebenenfalls auf **Verbindung herstellen**, um eine Verbindung zur Datenquelle herzustellen.

   Alle SQL-Anweisungen, die sich im SQL Editor befinden, bzw. die markierten Anweisungen werden ausgeführt. Die Ergebnisse werden für jede einzelne Anweisung in separaten Ergebnisfenstern angezeigt.
5. Klicken Sie auf das entsprechende Register, um das jeweilige Ergebnis aufzurufen.

Alternativ dazu können Sie SQL Scripts auch im Projektfenster ausführen, wenn die SQL-Dateien im Projekt inkludiert sind.

So führen Sie eine SQL-Datei aus:

1. Wählen Sie im Projektfenster die gewünschte SQL-Datei aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **SQL ausführen**.

   Wenn keine Verbindung zur Datenquelle besteht, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob eine Verbindung zur Datenquelle hergestellt werden soll.
3. Klicken Sie im Meldungsfeld gegebenenfalls auf **Verbindung herstellen**, um eine Verbindung zur Datenquelle herzustellen.
   Das SQL Script wird in einem neuen SQL Editor geöffnet und sofort ausgeführt.

Zur Datenbearbeitung ausführen

Wenn die aktive Datenquellenverbindung dies unterstützt, können Sie eine SELECT-Anweisung auch zur Datenbearbeitung im Ergebnisfenster ausführen. In diesem Fall ist die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters aktiviert und der Befehl **Zur Datenbearbeitung ausführen** steht im Menü **SQL Editor** zur Verfügung.

So führen Sie SELECT-Anweisungen zur Datenbearbeitung aus:

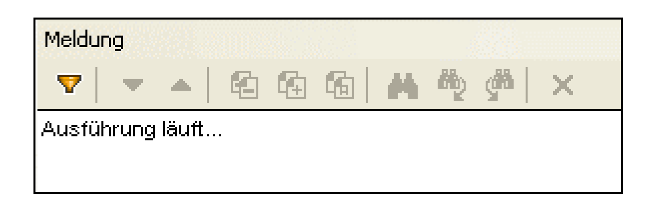
1. Generieren Sie in einem SQL Editor-Fenster, das mit einer Datenquelle verbunden ist, die

die Datenbearbeitung über den SQL Editor unterstützt, eine SELECT-Anweisung.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** oder wählen Sie den Menübefehl **SQL Editor | Zur Datenbearbeitung ausführen**.
   Das Ergebnisfenster wird in den Bearbeitungsmodus geschaltet und Sie können die Datenbankdaten direkt im Ergebnisraster bearbeiten.

Asynchrone Ausführung und Abruf

In DatabaseSpy wird asynchrone Ausführung und Abruf verwendet, wenn eine Abfrage im SQL Editor oder aus einem Design Editor oder Datenvergleichsfenster gestartet wird. Während die Ausführung läuft, wird eine Nachricht im Nachrichtenfenster angezeigt (*siehe unten stehende Abbildung*).



Auf diese Weise können Sie in großen Datenbanken die Ausführung abbrechen, indem Sie in der SQL Editor-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Ausführung/Abruf anhalten** klicken während die Ausführung noch läuft und der Abruf noch nicht begonnen hat. So können Sie eine Ausführung abbrechen, wenn Sie feststellen, dass der Abruf zu lange dauern würde, und die Abfrage verfeinern.



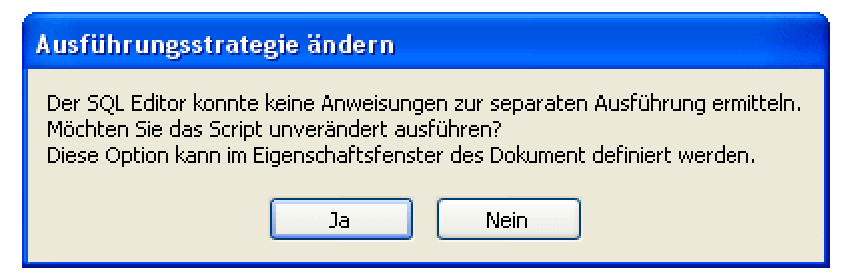
Nachdem Sie eine Ausführung oder einen Abruf abgebrochen haben, wird in der Statuszeile des Ergebnisfensters ein Hinweis angezeigt, und Sie können die Abfrage wie erforderlich bearbeiten und die Ausführung neu starten.

Definieren des Ausführungsmodus

Sie können wählen, ob Sie die SQL-Anweisung im aktiven SQL Editor-Fenster als ganzes oder in separaten Teilen an die Datenbank senden möchten. Im Fenster "Eigenschaften" finden Sie zu diesem Zweck im Abschnitt "Optionen" das Kontrollkästchen `SQL-Editor sollte Semikola benötigen` und die Dropdown-Liste `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit`.

In der Dropdown-Liste `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- **Semikola**: Der Parser benützt Semikola als Anweisungstrennzeichen. Jedweder SQL-Code, der mit einem Semikolon abgeschlossen ist, wird als Anweisung betrachtet und separat an den Server geschickt.
- **Keine Gruppierung**: Das Script wird als Ganzes und ohne Modifikationen zum Server geschickt.
- **SQL Grammatik**: Die betreffende Art von SQL Grammatik wird verwendet, um die Anweisungen zu trennen, wenn sie zum Server geschickt werden. Wenn der SQL Editor keine gültigen SQL-Anweisungen bestimmen kann, wird eine Nachricht angezeigt.



Wenn Sie sicher sind, dass die Anweisung korrekt ist, können Sie auf **Ja** klicken und die Anweisung so ausführen, wie sie im SQL Editor erscheint. Klicken Sie auf **Nein** um die Ausführung abzubrechen und die Anweisung zu korrigieren.

- **GO Schlüsselwort**: Ein GO Schlüsselwort muss im SQL Script vorhanden sein, damit die Ausführungsblöcke getrennt werden.

Ausführungsgruppen anzeigen

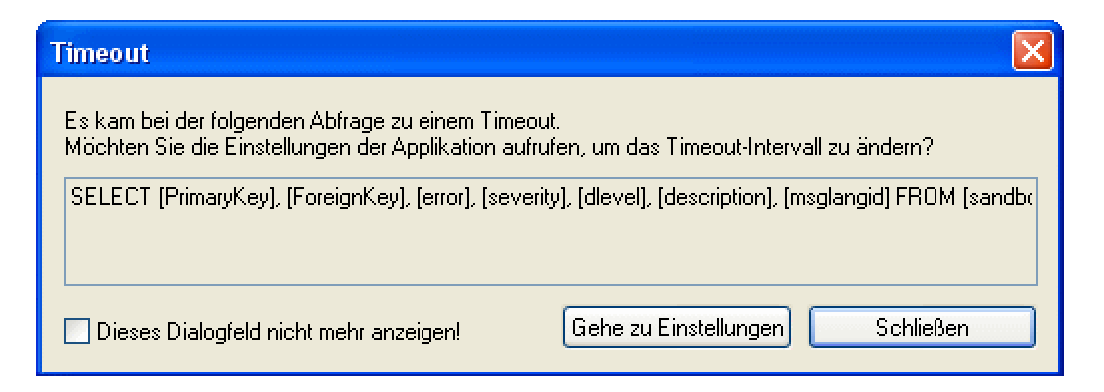
In der Symbolleiste des SQL Editors gibt es die Schaltfläche **Gruppierungen für Ausführung anzeigen** , mit der Sie grafisch darstellen können, welche Blöcke von Anweisungen zur Ausführung an die Datenbank-Engine geschickt werden.

```
1   -- target: AnimalTypeCountQuery
2   SELECT COUNT (ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.EnglishName)
3   FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes, ZooDB.dbo.
    tblAnimalCategories
4   WHERE ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.
    tblAnimalCategories.CategoryID AND
5   ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like';
6
7   -- target: AnimalNameQuery
8   SELECT EnglishName, LatinName
9   FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes
10  INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
11  ON ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.
    tblAnimalCategories.CategoryID AND
12  ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like'
13  ORDER BY LatinName ASC;
```

In der obigen Abbildung wird die Gruppierung für die Ausführung angezeigt, wenn die Option "Semikola" in der Dropdown-Liste `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` ausgewählt ist.

Ausführungs-Timeout

Sie können für die Ausführung der Abfragen in den SQL Editor Optionen in der Gruppe "Einstellungen für den Abruf" ein Timeout definieren. Nach Ablauf der definierten Zeit bricht DatabaseSpy den Datenabruf ab. Sie können in diesen Option auch festlegen, dass in diesem Fall ein Dialogfeld angezeigt wird, in dem Sie die Timeout-Einstellungen im Dialogfeld **Optionen** ändern können.



Wenn Sie das Kontrollkästchen `Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen` aktivieren, wird das Dialogfeld in Zukunft nicht mehr eingeblendet. Dennoch erscheint die Timeout-Meldung im Ausgabefenster. Sie können die Anzeige des Dialogfelds jederzeit in den SQL Editor Optionen wieder aktivieren.

10.6 Autokomplettierung

Wenn Sie im SQL Editor eine SQL-Anweisung eingeben, hilft Ihnen die Autokomplettierungsfunktion, indem Ihnen abhängig von Typ der Anweisung Listen der entsprechenden Schlüsselwörter, Datentypen, Identifier, Trennzeichen und Operatoren zur Verfügung gestellt werden.

Auf der Seite "Autokomplettierung" im Dialogfeld **Optionen** können Sie wählen, ob die Autokomplettierung (i) manuell durch Drücken des Tastaturkürzels **Strg+Leertaste** oder (ii) automatisch nach einer definierbaren Verzögerungszeit gestartet werden soll.

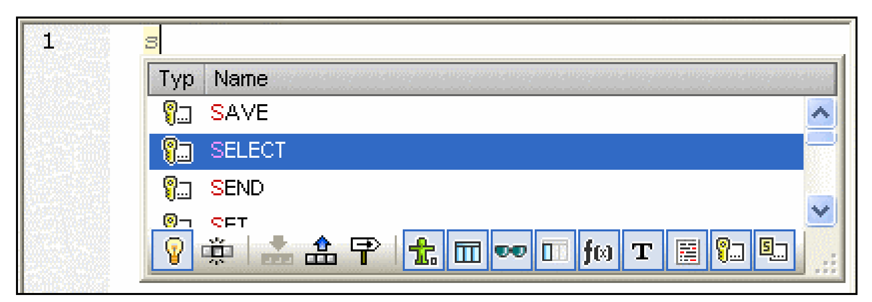
So können Sie die Autokomplettierung automatisch auslösen:

1. Wählen Sie den Befehl **Extras | Optionen...** oder drücken Sie **Strg+Alt+O**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Optionen** angezeigt.
2. Klicken Sie auf Autokomplettierung. Die Einstellungen für die Autokomplettierung werden angezeigt.
3. Aktivieren Sie im Gruppenfeld "Autokomplettierung auslösen" das Kontrollkästchen `Automatisch öffnen nach (Verzögerung in Millisekunden)`.
4. Ändern Sie optional die Verzögerungszeit.
5. Klicken Sie auf **OK**.

So rufen Sie die Autokomplettierung manuell auf:

- Drücken Sie im SQL Editor **Strg+Leertaste** um das Autokomplettierungsfenster aufzurufen ohne etwas eingeben zu müssen. Bitte beachten Sie, dass die Autokomplettierung dadurch nicht zwingend aktiviert wird. Wenn die Autokomplettierung in den Autokomplettierungsoptionen auf `Autokomplettierung mittels Strg +Leertaste manuell aufrufen` gesetzt ist, wird das Autokomplettierungsfenster durch diesen Befehl nur einmal aufgerufen.

Wenn Autokomplettierung durch eine dieser Methoden gestartet wird, erscheint ein Autokomplettierungsfenster sobald Sie etwas in den SQL Editor eingeben.



Text, der durch die Auswahl, die Sie im Autokomplettierungsfenster treffen, ersetzt wird, wird im SQL Editor mit gelbem Hintergrund dargestellt. Sie können die Größe des Fensters verändern und die Daten anpassen, die es anzeigt. Mit Hilfe der Symbolleiste am unteren Rand des Fensters können Sie bestimmte Kategorien anzeigen oder verbergen, deren Daten Sie für die Autokomplettierung vorgeschlagen haben möchten. So können Sie, zum Beispiel, nur Schlüsselwörter oder Tabellen usw. anzeigen lassen.

Das Autokomplettierungsfenster arbeitet dynamisch, das heißt, es beginnt mit der Anzeige der Daten sobald diese geladen sind, und die Liste wird desto umfangreicher je mehr Daten geladen

sind. So müssen Sie in großen Datenbanksystemen nicht warten bis alle Daten verfügbar sind und können mit den bereits verfügbaren Daten zu arbeiten beginnen. Solange noch Daten in das Autokomplettierungsfenster geladen werden, wird das entsprechende Symbol in der Symbolleiste mit einem grünen Hintergrund angezeigt.

Sie können das Autokomplettierungsfenster konfigurieren indem Sie die benötigten Schaltflächen aktivieren oder deaktivieren. Die Einträge im Autokomplettierungsfenster können durch Klicken auf die entsprechende Spaltenüberschrift aufsteigend oder absteigend sortiert werden.

Konfigurieren des Autokomplettierungsfensters

Sie können die Autokomplettierungseinträge entsprechend der Position innerhalb der SQL-Anweisung, die gerade eingegeben wird, einschränken, indem Sie in der Symbolleiste der Autokomplettierung die Schaltfläche **Kontextsensitive Vorschläge** aktivieren. Der Parser in DatabaseSpy versucht dann, nur Einträge vorzuschlagen, die an der derzeitigen Position in die Anweisung passen. Wenn Sie diese Option deaktivieren, werden alle verfügbaren Einträge im Autokomplettierungsfenster angeführt.

Wenn der Einzelmodus aktiv ist, wird nur eine einzige Kategorie von Einträgen im Autokomplettierungsfenster angezeigt. Beim Einschalten der Schaltfläche **Einzelmodus** in der Symbolleiste der Autokomplettierung wird die zuletzt gewählte Kategorie aktiviert. Sie können dann jede gewünschte Kategorie wählen indem Sie auf das entsprechende Symbol in der Symbolleiste des Autokomplettierungsfensters klicken.

Durch Aktivieren des Symbols **Alle Kategorien auswählen** werden die Einträge aller Kategorien im Autokomplettierungsfenster angezeigt. Das Symbol **Alle Kategorien löschen** deaktiviert alle Kategorien mit einem einzigen Mausklick; anschließend können Sie die erforderlichen Kategorien auswählen.

So konfigurieren Sie das Autokomplettierungsfenster:

Wählen Sie im Autokomplettierungsfenster eine der folgenden Methoden:

- Aktivieren Sie die Schaltfläche **Kontextsensitive Vorschläge** , wenn Sie nur Einträge anzeigen wollen, die im aktuellen Kontext der SQL-Anweisung passen könnten.
- Aktivieren Sie die Schaltfläche **Alle Kategorien auswählen** bzw. **Alle Kategorien löschen** .
- Beschränken Sie die Anzeige im Autokomplettierungsfenster auf bestimmte Kategorien indem Sie die Symbole für die unerwünschten Einträge deaktivieren.
- Schalten Sie den Einzelmodus ein indem Sie die Schaltfläche **Einzelmodus** aktivieren. In diesem Fall kann nur eine Kategorie ausgewählt werden.
- Zeigen Sie für Schemas, Tabellen, Ansichten, Spalten und Prozeduren den vollständigen Pfad an, indem Sie auf die Schaltfläche **Pfade anzeigen** klicken oder die **Alt**-Taste drücken.

Einfügen von Pfaden

Sie können mit Hilfe der Autokomplettierung entweder nur den Namen eines Datenbankobjekts oder seinen vollständigen Pfad in den SQL Editor einfügen. Standardmäßig erscheint nur der

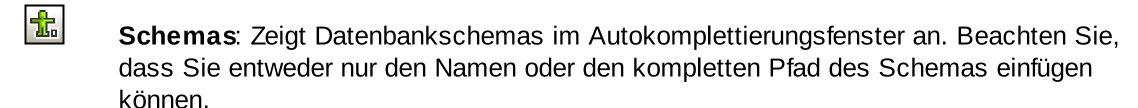
Name eines Datenbankobjekts im Autokomplettierungsfenster. Die Schaltfläche **Pfade anzeigen** erlaubt, den Pfad des Objekts anzuzeigen. Alternativ dazu können Sie auch mit der **Alt**-Taste die Schaltfläche **Pfade anzeigen** aktivieren bzw. deaktivieren.



Im Autokomplettierungsfenster können Sie die Pfade von Schema, Tabellen, Ansichten, Spalten und Prozeduren anzeigen. Wenn die Schaltfläche **Pfade anzeigen** eingeschaltet ist, wird der Pfad so, wie er im Autokomplettierungsfenster angezeigt wird, in das SQL Editor-Fenster eingefügt.

Auswählen von Kategorien

Sofern Sie nicht den Einzelmodus gewählt haben, können Sie eine oder mehrere Kategorien von Einträgen wählen, die im Autokomplettierungsfenster angezeigt werden sollen. Folgende Optionen stehen in der Symbolleiste der Autokomplettierung zur Verfügung:



Schemas: Zeigt Datenbankschemas im Autokomplettierungsfenster an. Beachten Sie, dass Sie entweder nur den Namen oder den kompletten Pfad des Schemas einfügen können.

Tabellen: Zeigt Tabellen im Autokomplettierungsfenster an. Sie können wählen, ob Sie den Namen oder den Pfad einer Tabelle einfügen wollen.

Ansichten: Zeigt Ansichten im Autokomplettierungsfenster an. Sie können wählen, ob Sie den Namen oder den Pfad einer Ansicht einfügen wollen.

Spalten: Zeigt Tabellenspalten im Autokomplettierungsfenster an. Sie können wählen, ob Sie den Namen oder den Pfad einer Spalte einfügen wollen.

Funktionen: Zeigt Funktionen wie ABS, COUNT, ROUND usw. im Autokomplettierungsfenster an.

Datentyp: Zeigt die verfügbaren Datentypen für Tabellenspalten im Autokomplettierungsfenster an.

Prozeduren: Zeigt gespeicherte Prozeduren im Autokomplettierungsfenster an. Sie können wählen, ob Sie den Namen oder den Pfadeiner Prozedur einfügen wollen.

Schlüsselwörter: Zeigt Schlüsselwörter wie SELECT, INSERT, UPDATE usw. im Autokomplettierungsfenster an.

Trennzeichen: Zeigt Trennzeichen wie ";", "(", ")" usw. im Autokomplettierungsfenster an.

10.7 Auskommentieren von Text

Sie können im SQL Editor Anweisungen, Teile von Anweisungen oder Gruppen von Anweisungen auskommentieren. Diese Anweisungen bzw. die entsprechenden Teile der Anweisung werden bei der Ausführung des SQL Scripts übersprungen.

So kommentieren Sie einen Textabschnitt aus:

1. Wählen Sie eine Anweisung oder einen Teil einer Anweisung aus.

```
-- target: AnimalNameQuery
SELECT EnglishName, LatinName
FROM ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes
INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
ON ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.tblAnimal
AND
ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like'
ORDER BY LatinName ASC
```

2. Klicken Sie in der SQL Script-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Ausgewählten Block auskommentieren ein/aus** /* oder wählen Sie im Menü **SQL Editor** den Befehl **Einfügen | Blockkommentar einfügen/entfernen**. Die Anweisung wird auskommentiert.

```
-- target: AnimalNameQuery
SELECT EnglishName, LatinName
FROM ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes
INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
ON ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.tblAnimal
/*AND
ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like'*/
ORDER BY LatinName ASC
```

So kommentieren Sie Text Zeile für Zeile aus:

1. Setzen Sie den Cursor an der Stelle in eine Anweisung, von der an Sie sie auskommentieren möchten.

```
-- target: AnimalNameQuery
SELECT EnglishName, LatinName
FROM ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes
INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
ON ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.tblAnimal
 AND
ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like'
ORDER BY LatinName ASC
```

2. Klicken Sie in der SQL Script-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Ausgewählte Zeilen auskommentieren ein/aus** -- oder wählen Sie im Menü **SQL Editor** den Befehl **Einfügen | Zeilenkommentar einfügen/entfernen**. Die Anweisung wird von der aktuellen Cursorposition bis zum Ende der Zeile auskommentiert.

```
-- target: AnimalNameQuery
SELECT EnglishName, LatinName
FROM ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes
INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
ON ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.tblAnimalC
 AND
ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like'
--ORDER BY LatinName ASC
```

So entfernen Sie einen Block- oder Zeilenkommentar:

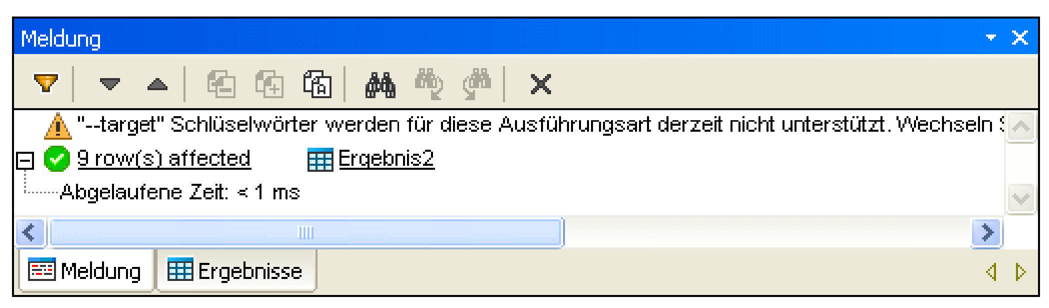
1. Wählen Sie den Teil der Anweisung aus, der auskommentiert ist.
   Wenn Sie einen Zeilenkommentar entfernen möchten, genügt es, nur die Kommentarzeichen -- vor dem Kommentar zu entfernen.

2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie in der SQL Script-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Ausgewählten Block auskommentieren ein/aus** /* oder wählen Sie im Menü **SQL Editor** den Befehl **Einfügen | Blockkommentar einfügen/entfernen**.
   - Klicken Sie in der SQL Script-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Ausgewählte Zeilen auskommentieren ein/aus** -- oder wählen Sie im Menü **SQL Editor** den Befehl **Einfügen | Zeilenkommentar einfügen/entfernen**.

10.8 Benennen von Ergebnisregistern

Wenn Sie ein Script ausführen, das mehr als eine SELECT-Abfrage enthält, werden die Ergebnisse der einzelnen Abfragen in separaten Ergebnisfenstern angezeigt. Standardmäßig werden diese Fenster mit "Ergebnis1", "Ergebnis2" usw. benannt. Mit Hilfe von **Zielen** können Sie den Ergebnisfenstern Ihrer Abfragen aussagekräftigere Namen geben.

Bitte beachten Sie: Derzeit werden die Zielschlüsselwörter nur erkannt, wenn im Fenster "Eigenschaften" des aktiven SQL Editor-Fensters im Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik" ausgewählt ist. Wenn Sie eine Abfrage ausführen, die Zielschlüsselwörter enthält, ohne dass die entsprechenden Optionen ausgewählt sind, wird die Abfrage zwar durchgeführt, jedoch wird das Ergebnis auf Ergebnisregistern ohne Namen angezeigt. Im Meldungsfenster des Ergebnisfensters wird eine Warnmeldung angezeigt.



So benennen Sie ein Ziel-Ergebnisfenster:

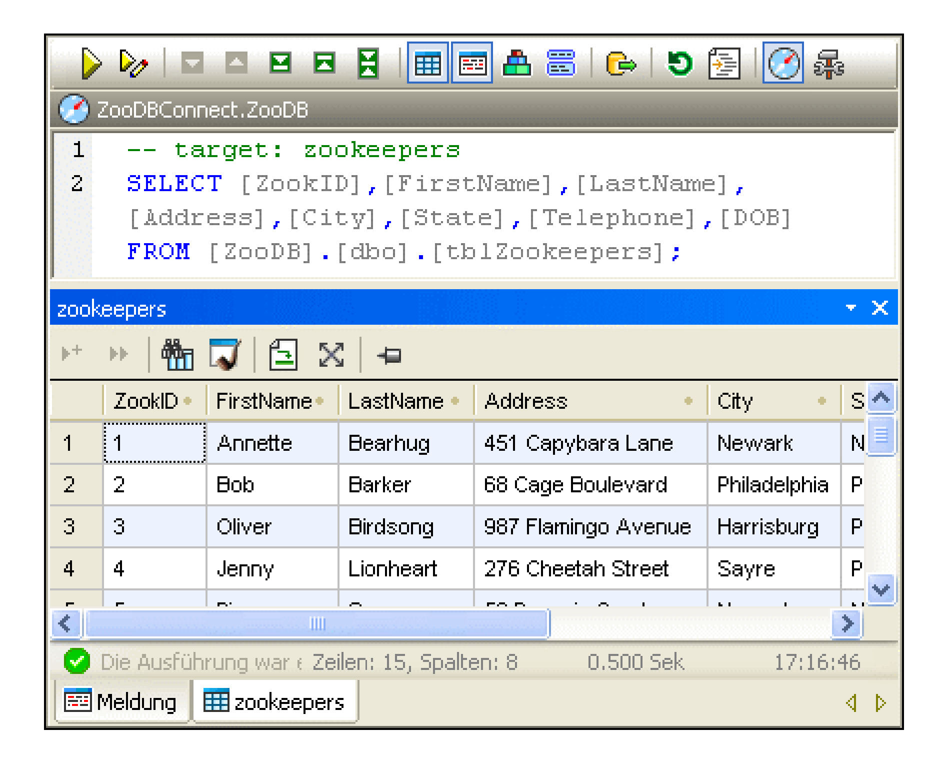
1. Platzieren Sie den Cursor an eine beliebige Stelle in der SELECT-Anweisung. Klicken Sie im SQL Editor-Fenster auf die Schaltfläche **Aktuelle Anweisung** (**Umschalt+Alt +Eingabetaste**). Daraufhin wird die gesamte Anweisung ausgewählt.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Scripts auf die Schaltfläche **Zielnamen definieren** . Oberhalb der Anweisung wird der Text `-- target: Result` angezeigt.

```
-- target: Ergebnisse
SELECT [ZookID], [FirstName], [LastName], [Address],
[City], [State], [Telephone], [DOB], [Email] FROM
[ZooDB].[dbo].[tblZookeepers];
```

3. Ändern Sie den Text "Result" in den gewünschten Namen um.

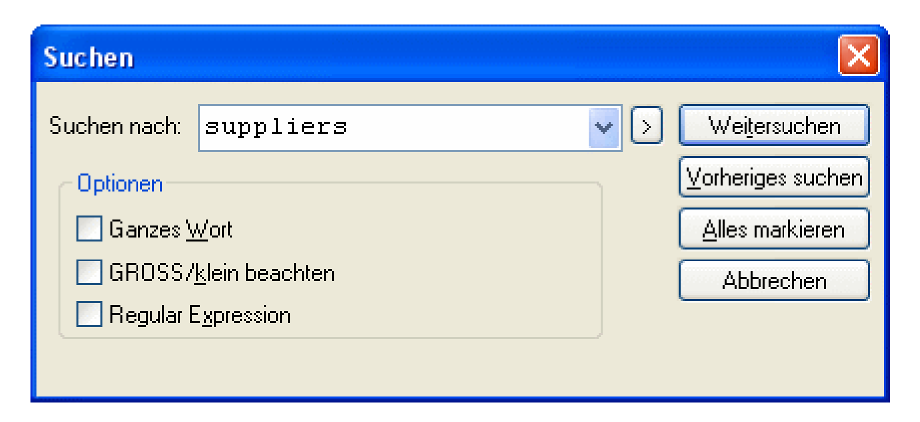
```
-- target: zookepers
SELECT [ZookID], [FirstName], [LastName], [Address],
[City], [State], [Telephone], [DOB] FROM
[ZooDB].[dbo].[tblZookeepers];
```

4. Stellen Sie im Fenster "Eigenschaften" sicher, dass im Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik" ausgewählt ist.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.


ZooDBConnect.ZooDB
1 -- target: zookeepers
2 SELECT [ZookID],[FirstName],[LastName],
[Address],[City],[State],[Telephone],[DOB]
FROM [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers];
zookeepers
ZookID FirstName LastName Address City S
1 1 Annette Bearhug 451 Capybara Lane Newark N
2 2 Bob Barker 68 Cage Boulevard Philadelphia P
3 3 Oliver Birdsong 987 Flamingo Avenue Harrisburg P
4 4 Jenny Lionheart 276 Cheetah Street Sayre P
Die Ausführung war Zeilen: 15, Spalten: 8 0.500 Sek 17:16:46
Meldung
zookeepers

10.9 Suchen und Ersetzen von Text

Im SQL Editor stehen die Standard-Windows-Dialogfelder **Suchen** und **Suchen & Ersetzen** zur Verfügung. Der Text, den Sie in das Feld `Suchen nach` eingeben, wird immer im aktiven SQL Editor-Fenster gesucht.

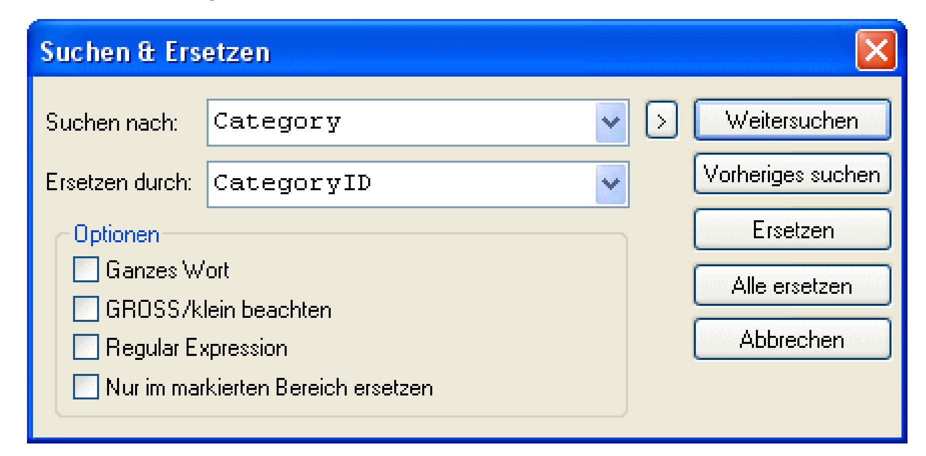


So suchen Sie einen Text im aktiven SQL Editor-Fenster:

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Suchen** oder drücken Sie **Strg+F**.
2. Geben Sie den gesuchten Text in das Feld `Suchen nach` ein.
3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie auf **Weitersuchen**. Klicken Sie optional dazu auf die Schaltfläche **Vorheriges suchen,** um zur vorhergehenden Instanz des Suchtexts zurückzugehen.
   - Klicken Sie auf **Alles markieren** und verwenden Sie die SQL Editor-Symbolleistenschaltflächen **Nächstes Lesezeichen** und **Vorheriges Lesezeichen** um zwischen den einzelnen Instanzen des Suchtexts zu navigieren.

So suchen und ersetzen Sie Text:

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Ersetzen** oder drücken Sie **Strg+R** .
2. Geben Sie den gewünschten Text in das Feld `Suchen nach` ein.



3. Geben Sie den Text, durch den Sie diesen ersetzen möchten, in das Feld `Ersetzen durch` ein.

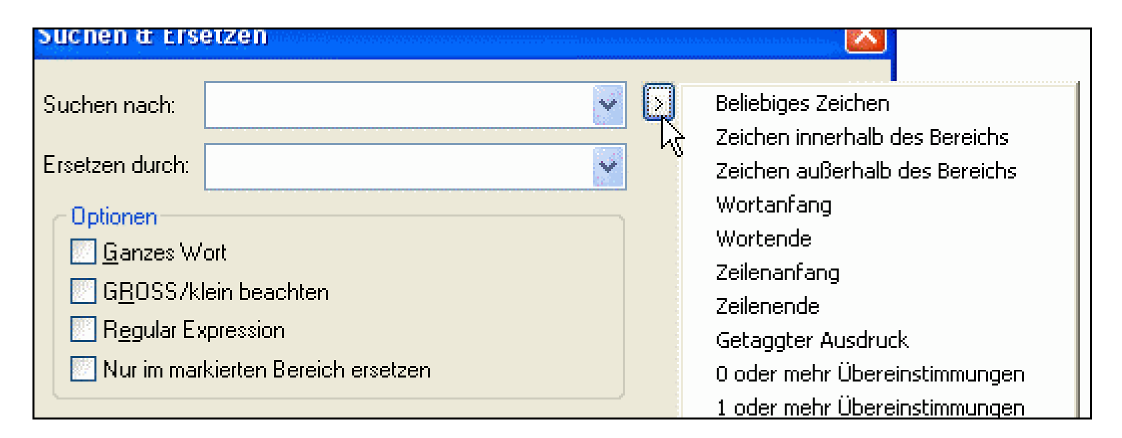
4. Klicken Sie auf **Weitersuchen,** um den Text zu suchen.
5. Sobald der Text gefunden wurde, klicken Sie auf **Ersetzen**, wenn er durch den neuen Text ersetzt werden soll.

Optionen

Sie können im Gruppenfeld "Optionen" eine oder mehrere der folgenden Optionen aktivieren.

`Ganzes Wort` findet die Zeichenfolge im Dokument nur, wenn sie innerhalb von Leerzeichen steht. `GROSS/klein beachten` findet die Zeichenfolge nur, wenn die Groß- und Kleinschreibung im Dokument mit der Schreibweise im Suchbegriff identisch ist.

Bei Auswahl der Option `Regular Expression` wird Ihr Eintrag als Regular Expression (regulärer Ausdruck) gelesen. Wenn Sie auf die > Schaltfläche rechts neben dem Dropdown-Listenfeld `Suchen nach` klicken, wird ein Menü geöffnet, aus dem Sie Einträge zum Definieren von Regular Expressions auswählen können. Zur Erstellung der Regular Expression steht eine Popup-Liste zur Verfügung, die Sie durch Klicken auf die Schaltfläche **>** rechts vom Eingabefeld für den Suchbegriff aufrufen können.



Wenn Sie einen Eintrag in der Popup-Liste markieren, wird die entsprechende Regular Expression in das Feld `Suchen nach` eingefügt.

- **Beliebiges Zeichen** fügt "." ein. Um sowohl nach "Smith" als auch nach "Smyth" zu suchen, geben Sie folgendes ein:

```
Sm.th
```

- **Zeichen innerhalb des Bereichs** fügt "[]" ein. Beachten Sie, dass der Cursor zwischen den beiden Klammern erscheint. Um nach "Wong" und "Wang", jedoch nicht nach "Wing" zu suchen, geben Sie folgendes ein:

```
W[ao]ng
```

- **Zeichen außerhalb des Bereichs** fügt "[^]" ein und platziert den Cursor hinter dem ^-Zeichen. Geben Sie das Zeichen ein, das bei der Suche nicht berücksichtigt werden soll. Geben Sie das Zeichen ein, das bei der Suche nicht berücksichtigt werden soll.

```
W[^a]ng
```

- **Wortanfang** fügt "\<" ein. Wählen Sie zuerst die Regular Expression aus der Popup-Liste und geben Sie dann die Zeichenfolge ein, nach der Sie suchen wollen. "\<mark" findet "marketing" aber nicht "benchmark".

`\<mark`

- **Wortende** fügt "\>" ein. Geben Sie zuerst die Zeichenfolge ein, nach der Sie suchen wollen, und wählen Sie dann die Regular Expression aus der Popup-Liste. "mark\>" findet "benchmark" aber nicht "marketing".

  `mark\>`

- **Zeilenanfang** fügt "^" ein. DatabaseSpy findet die anschließende Zeichenfolge nur, wenn Sie am Beginn einer Zeile steht.

  `^Altova`

- **Zeilenende** fügt "$" ein. Geben Sie eine Zeichenfolge ein und wählen Sie "Zeilenende" aus der Popup-Liste. DatabaseSpy findet Sie Zeichenfolge nur, wenn Sie am Ende einer Zeile auftritt.

  `Altova$`

- **Getaggter Ausdruck** fügt "\(\)" ein und platziert den Cursor vor dem zweiten \, so dass Sie den getaggten Ausdruck eingeben können.
- **0 oder mehr Übereinstimmungen** fügt "*" ein. Das bzw. die dem * vorangestellte(n) Zeichen können optional in der gesuchten Zeichenfolge auftreten.
- **1 oder mehr Übereinstimmungen** fügt "+" ein. Das bzw. die dem * vorangestellte(n) Zeichen können einmal oder mehrmals in der gesuchten Zeichenfolge auftreten.

10.10 Auswählen von Daten für den Export

Neben der leistungsstarken Exportfunktion von DatabaseSpy können Sie auch SELECT-Anweisungen verwenden, um Daten aus einer Tabelle abzurufen und nur diese bestimmten Daten in die verschiedensten Dateiformate wie z.B. XML oder HTML zu exportieren. Zu diesem Zweck bietet das SQL Editor-Fenster eine zusätzliche **Exportieren** Schaltfläche, mit der das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet wird. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Dialogfeld geöffnet, wobei das Optionsfeld SQL aktiviert ist. Der Inhalt des SQL Editor-Fensters wird in das Gruppenfeld "Quelle" eingefügt.

Bitte beachten Sie: Wenn Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Exportieren** 

klicken, wird ebenfalls das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet. In diesem Fall ist das Optionsfeld `Tabelle` jedoch bereits vorselektiert und Sie müssen den SQL-Code manuell eingeben oder hineinkopieren.

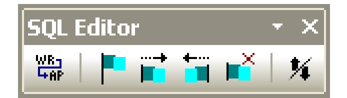
So exportieren Sie Daten mit Hilfe von SQL-Anweisungen in einem SQL Editor-Fenster:

1. Machen Sie das SQL Editor-Fenster, dessen SQL-Anweisungen Sie für den Export verwenden möchten, zum aktiven Fenster.
2. Klicken Sie im SQL Editor-Fenster auf die Schaltfläche **Exportieren** .
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet. Die SQL-Anweisungen, die sich gerade im SQL Editor befinden, erscheinen nun im Gruppenfeld "Quelle".
3. Geben Sie optional einen Dateipräfix ein, der zum Dateinamen hinzugefügt wird.
4. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Aktivieren Sie das Optionsfeld `Pfad` und geben Sie den Pfad ein, unter dem die Zieldateien gespeichert werden sollen.
   - Aktivieren Sie das Optionsfeld `Nach XMLSpy exportieren`, wenn die exportierten Daten in XMLSpy angezeigt werden sollen.
     Beachten Sie, dass diese Option nicht für den Export in Excel-Dateien zur Verfügung steht.
5. Optional dazu klicken Sie auf das Register "Optionen", um die Optionen für XML, XML-Struktur, CSV, HTML oder Excel zu ändern.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Exportieren**, wenn alle Einstellungen korrekt sind.
   Daraufhin wird eine Meldung angezeigt, um Sie zu informieren, ob der Export erfolgreich durchgeführt wurde.
7. Klicken Sie auf **OK**.
   Die Daten werden im gewünschten Format als Tabelle1 exportiert und entweder unter dem von Ihnen definierten Pfad gespeichert oder zur weiteren Bearbeitung in XMLSpy geöffnet.

10.11 Symbolleistenoptionen

Beim Arbeiten mit SQL im SQL Editor stehen Ihnen zwei Symbolleisten zur Verfügung, die sich auf das Aussehen der SQL Editor-Fenster und deren Inhalt auswirken.

- **SQL Editor**: Die Schaltflächen in dieser Symbolleiste entsprechen den Befehlen im Menü **SQL-Editor**



- **SQL Script**: Diese Symbolleiste enthält Schaltflächen für einige der Optionen im Menü **SQL Editor**.



Um eine Beschreibung der einzelnen Schaltfläche zu sehen, klicken Sie auf die Symbolleistenschaltflächen in den Abbildungen.



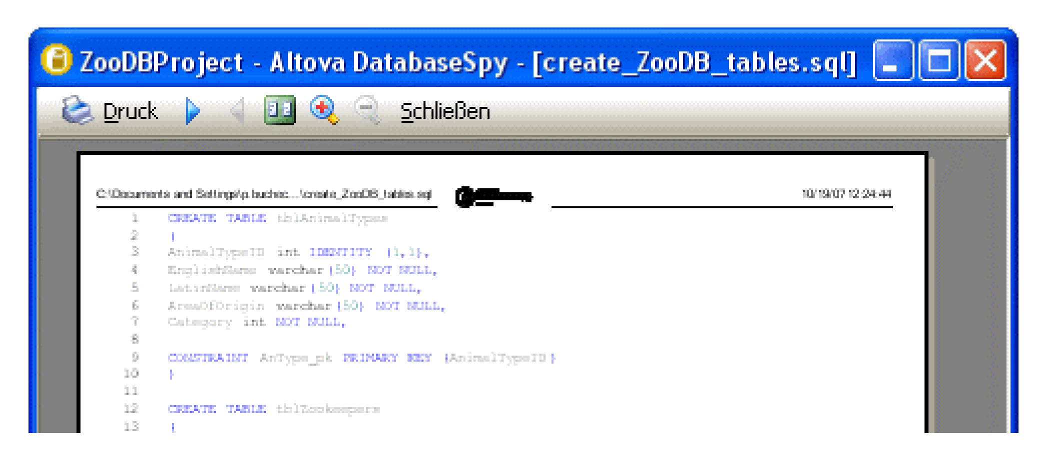
Mit dem Befehl **Alle ein-/ausklappen** werden alle Regionen im SQL-Script ein- bzw. ausgeblendet, je nachdem, ob die einzelne Region gerade ein- oder ausgeblendet ist.

10.12 Drucken von SQL-Anweisungen

Sie können den Inhalt des SQL Editors wie in jedem anderen Text-Editor drucken. Wenn Sie die Zeilennummernleiste aktivieren, können Sie auch die Zeilennummern ausdrucken.

Bitte beachten Sie: Die Klappleiste und die Lesezeichenleiste haben keine Auswirkung auf den Ausdruck. Weder die Symbole zum Erweitern/Reduzieren des Texts noch die Lesezeichen sind im Ausdruck zu sehen.

Sie können das Layout der gedruckten Seite vor dem Ausdruck in einer Druckvorschau anzeigen.



So drucken Sie den Inhalt eines SQL Editor-Fensters:

1. Klicken Sie in das SQL Editor-Fenster, um es aktiv zu machen.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Drucken...** oder drücken Sie **Strg+P** oder klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf das Symbol **Drucken** .
3. Definieren Sie in der Gruppe "Druckbereich", ob Sie alle oder nur bestimmte Seiten oder nur den ausgewählten Teil der SQL-Anweisung drucken möchten.
4. Optional dazu definieren Sie die Druckereinrichtung, indem Sie auf die Schaltfläche **Eigenschaften** klicken.
5. Klicken Sie auf **OK**.

So zeigen Sie vor dem Druck eine Vorschau der SQL-Anweisung an:

1. Klicken Sie in das SQL Editor-Fenster, um es aktiv zu machen.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Druckvorschau**.
3. Wählen Sie in der Druckvorschau eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken,** um die Datei zu drucken.
   - Klicken Sie auf **Schließen,** um wieder zum SQL Editor zurückzukehren.

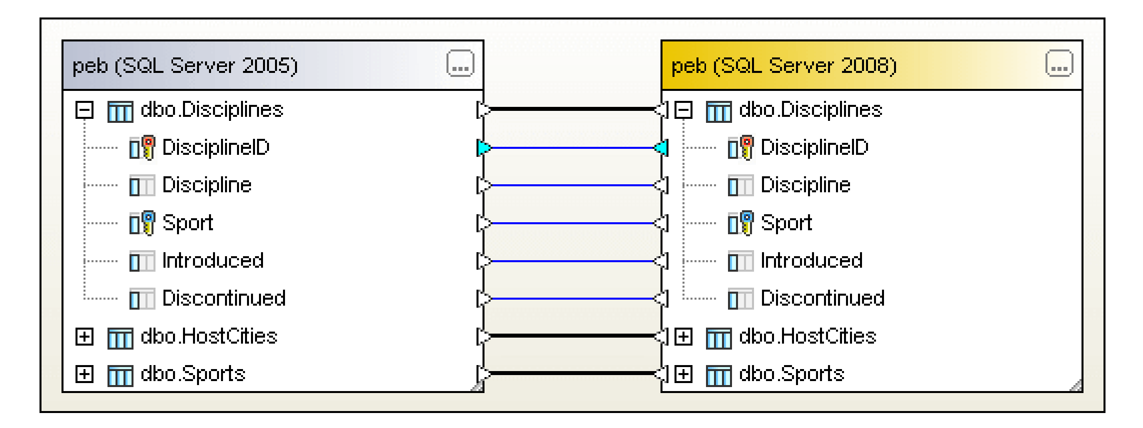
Kapitel 11

Vergleichen von Datenbankdaten

11 Vergleichen von Datenbankdaten

Altova Webseite: Datenbankinhalte vergleichen

Zum Vergleichen von Datenbankdaten in DatabaseSpy werden die Tabellen, die verglichen werden sollen, zu Komponenten in einem Datenvergleichsfenster hinzugefügt, in dem ein Mapping erstellt wird und verschiedene Optionen zum Vergleichen und Zusammenführen der Tabellendaten zur Verfügung stehen. Die beiden Komponenten repräsentieren die Datenbanken, die verglichen werden und werden durch verschiedene Farben gekennzeichnet (grau: linke Komponente, dunkelgelb: rechte Komponente). Diese Farben tauchen später auch im Vergleichsergebnisfenster auf, damit Sie problemlos sehen, welche Spalte zu welcher Datenbank gehört. In der Kopfzeile jeder Komponente wird der Name der Datenbank angezeigt; wenn Sie den Mauszeiger über einer Kopfzeile platzieren, erscheint eine Ballonhilfe und zeigt auch den Namen der Datenquelle an, die verwendet wird, um eine Verbindung zur Datenbank herzustellen.



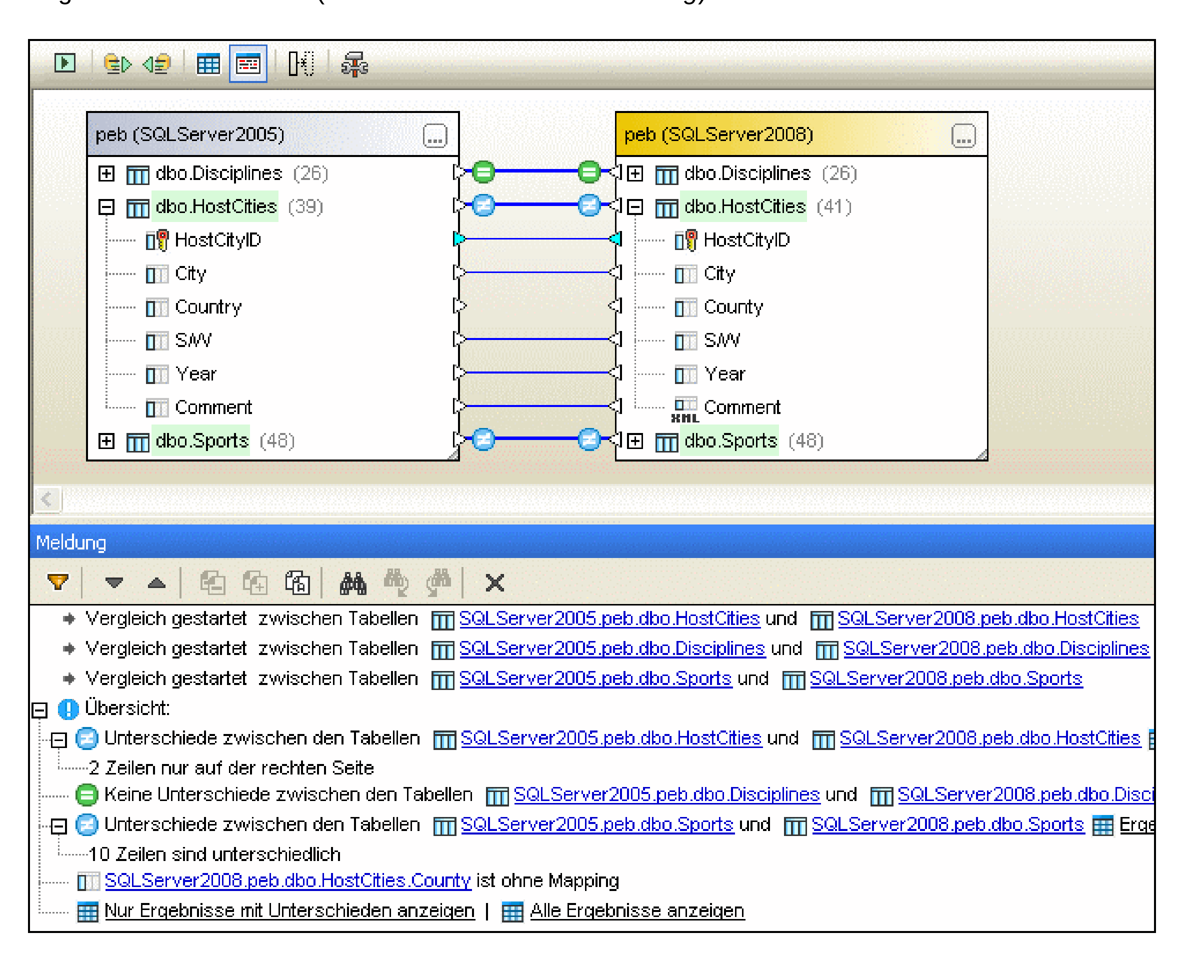
Wenn die Voraussetzungen für einen Vergleich von Datenbankdaten erfüllt sind, kann ein Datenbankvergleich in DatabaseSpy auf mehrere Arten gestartet werden:

- Öffnen eines Datenvergleichsfensters und Hinzufügen von Tabellen mit Hilfe des Dialogfelds **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen**. Im Dialogfeld können Tabellen aus beiden Datenbanken ausgewählt werden.
- Auswählen des Menübefehls **Vergleich | In neuem Datenvergleichsdokument anzeigen** aus dem Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf Tabellen im Online Browser klicken. Die Tabellen aus der zweiten Datenbank können mit Hilfe des Dialogfelds **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** hinzugefügt werden oder indem Sie sie aus dem Online Browser in die rechte Komponente des Datenvergleichsfensters ziehen.
- Öffnen eines Datenvergleichs, der in Ihrem DatabaseSpy Projekt enthalten ist, aus dem Projektfenster.
- Öffnen einer Datenvergleichsdatei, die in Ihrem Dateisystem gespeichert ist, indem Sie den Befehl **Datei | Öffnen | Datei öffnen...** wählen.

Sie können das Meldungsfenster anzeigen, indem Sie die Schaltfläche **Meldungsfenster ein-/ausblenden** in der Symbolleiste des Datenvergleichsfensters aktivieren. Im Meldungsfenster wird eine Übersicht über die verglichenen Tabellen angezeigt und Sie können auf die Hyperlinks klicken, um zur entsprechenden Tabelle im Datenvergleichsfenster zu springen und deren Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" anzuzeigen (*siehe unten stehende Abbildung*).



Nachdem ein [Vergleich gestartet](#) wurde, zeigt das Meldungsfenster eine Übersicht über die Vergleichsergebnisse und bietet Links zu den Vergleichsergebnisfenstern der einzelnen verglichenen Tabellen an (*siehe unten stehende Abbildung*).



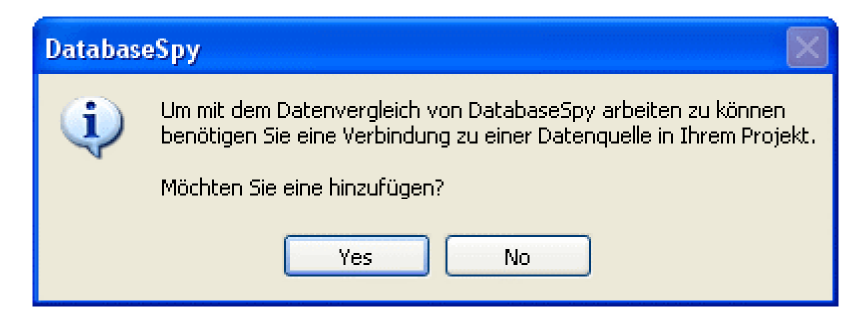
11.1 Voraussetzungen

Es gibt zwei Voraussetzungen, die erfüllt werden müssen, damit Sie einen Tabellenvergleich in DatabaseSpy durchführen können:

- Eine aktive Verbindung zu einer Datenquelle
- Ein Sortierschlüssel in jeder Tabelle, die verglichen werden soll´

Datenquellenverbindung

Zumindest eine Verbindung zu einer Datenquelle muss in Ihrem DatabaseSpy Projekt verfügbar sein. Wenn das nicht der Fall ist, wird eine Meldung angezeigt, mit deren Hilfe Sie eine Datenquelle hinzufügen können.



Wenn Sie in diesem Dialogfeld auf **Ja** klicken, erscheint das Dialogfeld **Datenbankverbindung erstellen**, in dem Sie eine Datenquellenverbindung definieren können. Die neue Datenverbindung wird dann zum Projekt hinzugefügt, DatabaseSpy stellt eine Verbindung her und das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird geöffnet.

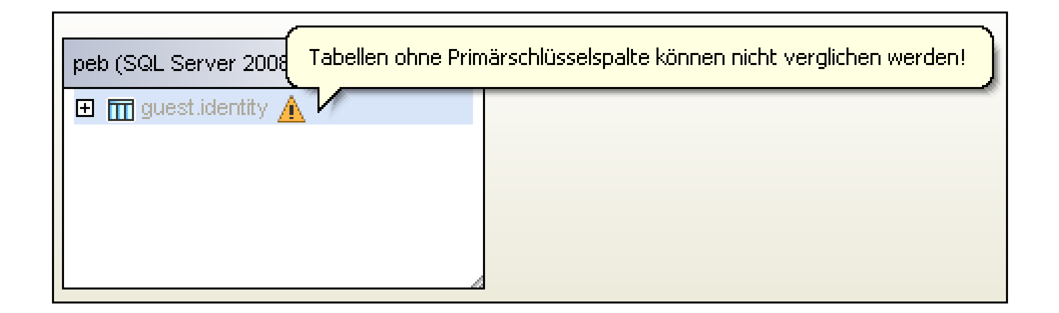
Wenn zu keiner der in Ihrem Projekt vorhandenen Datenquellen eine Verbindung besteht wenn Sie die Menüoption **Datei | Neu | Datenvergleich** auswählen, ist es ebenfalls nicht möglich, einen Datenvergleich zu starten.



Schließen Sie die Meldung indem Sie auf **OK** klicken und stellen Sie eine Verbindung zu einer der in Ihrem Projekt vorhandenen Datenquellen her.

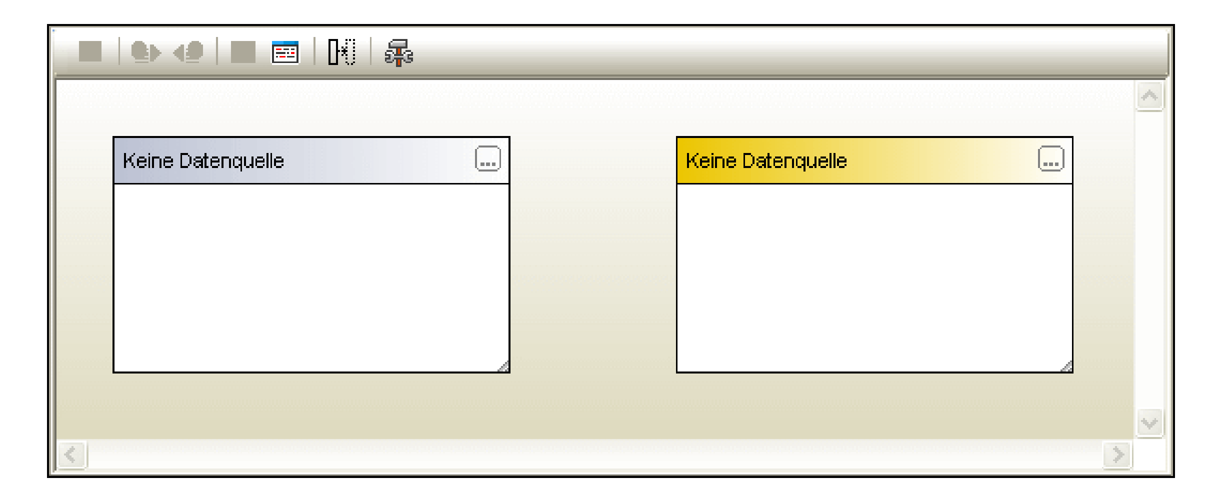
Schlüsselspalte

Mindestens eine Spalte wird in jeder Tabelle als Sortierkriterium verwendet, das für den Vergleich benötigt wird. DatabaseSpy verwendet Primärschlüsselspalten, um Tabellen für den Vergleich zu sortieren. DatabaseSpy> markiert Tabellen, die nicht verglichen werden können (*siehe unten stehende Abbildung*), und diese Tabellen können nicht gemappt werden.


peb (SQL Server 2008
Tabellen ohne Primärschlüsselspalte können nicht verglichen werden!
guest.identity

11.2 Öffnen eines Datenbankdatenvergleichsfensters

Wenn Sie ein neues Datenvergleichsfenster öffnen, erhält der Datenbankvergleich einen Namen in der Form `DatenbankdatenvergleichX`, wobei X für eine Ganzzahl steht, die die Position des Datenbankvergleichs in der Reihenfolge der in der aktuellen DatabaseSpy-Sitzung geöffneten Datenbankvergleiche angibt. Dieser Name erscheint auf einem Register am unteren Rand des Fensters.



Der Befehl **Datei | Neu | Datenvergleich** öffnet das Datenvergleichsfenster und zeigt das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** an, in dem Sie eine Verbindung zu den Datenbanken, die Sie vergleichen möchten, herstellen (eine pro Komponente) und die benötigten Tabellen auswählen müssen. Im Normalfall werden Sie auch die erste Datenbank auswählen, wenn Sie ein neues Datenvergleichsfenster öffnen. Sie können jedoch auch nur ein Datenvergleichsfenster öffnen und die Tabellen später hinzufügen. Auf diese Art könnten Sie, zum Beispiel, Vergleichsvorlagen mit verschiedenen Optionen (z.B. Whitespace oder Groß-/ Kleinschreibung ignorieren usw.) erstellen und in einem Projekt speichern.

So öffnen Sie ein leeres Datenvergleichsfenster:

- Wählen Sie die Menüoption **Datei | | Neu | Datenvergleich** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenvergleich** in der Symbolleiste "Standard" (Stellen Sie sicher, dass Sie mit einer Datenquelle verbunden sind). Wenn das Kontrollkästchen `Tabellenauswahl für neue Dokumente anzeigen` auf der Seite Datenvergleich der **Optionen** aktiviert ist (Standardeinstellung), wird automatisch das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** angezeigt.

  Wenn Sie nur ein Datenvergleichsfenster öffnen möchten, ohne eine Datenbank auszuwählen, klicken Sie auf **Abbrechen**. Das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird geschlossen und das leer Datenvergleichsfenster wird in DatabaseSpy angezeigt.

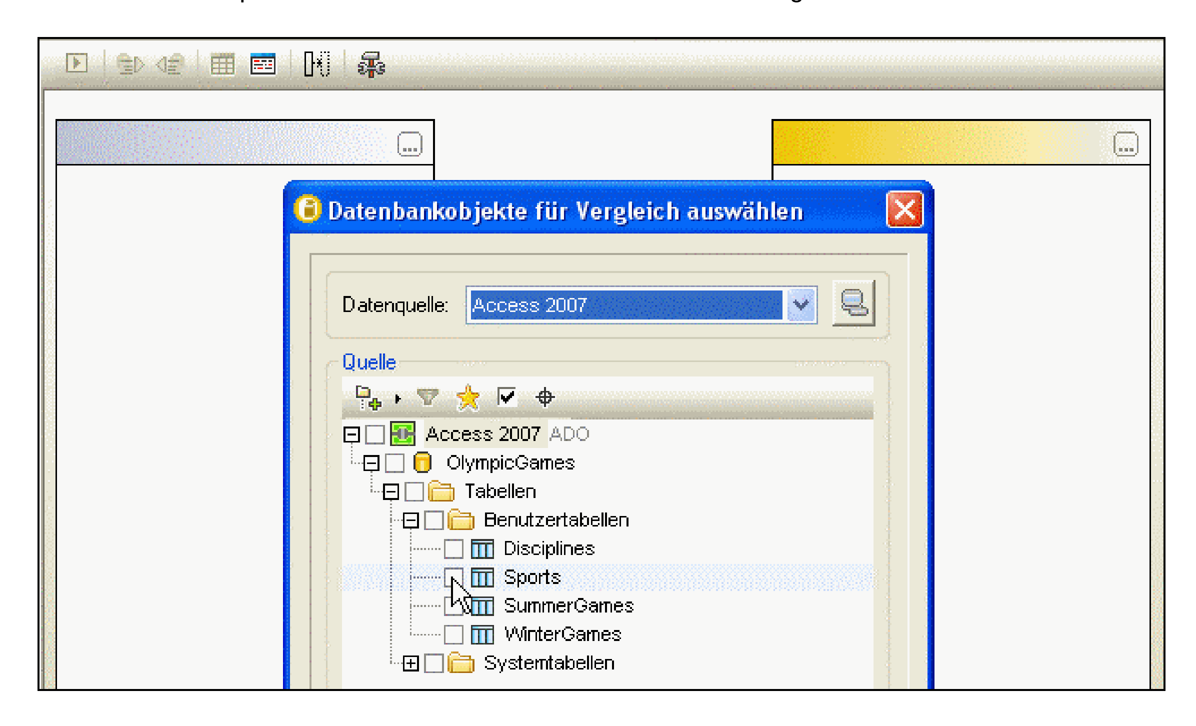
11.3 Auswählen von Tabellen

Tabellen werden (i) im Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** oder (ii) mit Hilfe eines Befehls aus dem Kontextmenü direkt im Online Browser für einen Vergleich ausgewählt. Für beide Optionen wird eine aktive Verbindung zu einer Datenquelle benötigt und durch beide Optionen wird automatisch ein Datenvergleichsfenster geöffnet.

Tabellen mit Hilfe eines Auswahldialogfeldes auswählen

Wenn Sie einen neuen Datenvergleich in DatabaseSpy starten und die Tabellen in einem Schritt aus beiden Datenbanken auswählen wollen, wird das Ihre bevorzugte Methode sein. Das **Dialogfeld Tabellen für Datenvergleich auswählen** kann auf verschiedene Arten aufgerufen werden:

- Auswählen der Menüoption **Datei | Neu | Datenvergleich** oder Anklicken der Schaltfläche **Datenvergleich** in der Standard-Symbolleiste öffnet ein neues Datenvergleichsfenster und zeigt das Dialogfeld an.
- Wenn bereits ein Datenvergleichsfenster geöffnet wurde, können Sie entweder die Schaltfläche **Durchsuchen** in der Kopfzeile anklicken oder auf eine der beiden Kopfzeilen doppelklicken. Das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird auf dem entsprechenden Feld für die linke bzw. rechte Seite geöffnet.



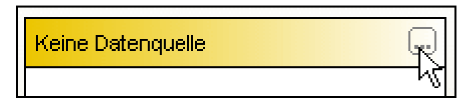
Um Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird in der Dropdown-Liste Datenquelle die erste verbundene Datenquelle vorgeschlagen. Sie können in der Dropdown-Liste Datenquelle jedoch jede beliebige Datenquelle aus dem Projekt auswählen, ganz gleich ob sie derzeit verbunden ist oder nicht. Wenn Sie eine Datenquelle auswählen, zu der derzeit keine Verbindung besteht, stellt DatabaseSpy diese Verbindung automatisch her.

Wenn die Datenquelle, in der sich die Tabellen befinden, die Sie vergleichen möchten, nicht in Ihrem Projekt enthalten ist, und daher in der Dropdown-Liste nicht aufscheint, können Sie im Gruppenfeld Datenquelle auf die Schaltfläche **Durchsuchen** klicken um das Dialogfeld **Datenbankverbindung erstellen** zu öffnen, in dem Sie die benötigte Datenquellenverbindung

erstellen können. Beachten Sie, dass jede Datenquellenverbindung, die Sie innerhalb des Dialogfelds **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** erstellt wird, automatisch zu Ihrem DatabaseSpy Projekt hinzugefügt wird!

So fügen Sie Tabellen mit Hilfe des Auswahldialogfelds zu einer Vergleichskomponente hinzu:

1. Stellen Sie sicher, dass in Ihrem DatabaseSpy Projekt eine Verbindung zu einer Datenquelle besteht.
2. Wählen Sie eines der folgenden Verfahren:
   - Wenn Sie ein neues Datenbankvergleichsfenster öffnen wollen, wählen Sie die Menüoption **Datei | Neu | Datenvergleich** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenvergleich** in der Standard-Symbolleiste. Das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird mit aktivierter Schaltfläche **Linke Seite** geöffnet.
   - Wenn bereits ein Datenbankvergleichsfenster geöffnet wurde, klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** in der Kopfzeile oder doppelklicken Sie auf die Kopfzeile einer der beiden Komponenten.

   Das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird mit aktivierter Schaltfläche **Linke Seite** bzw. **Rechte Seite** geöffnet, je nachdem, aus welcher Komponente Sie das Dialogfeld aufgerufen haben.
3. Wählen Sie eine der Datenquellen des Projekts aus der Dropdown-Liste `Datenquelle`.
4. Erweitern Sie die Datenquellen entsprechend und wählen Sie die gewünschten Tabellen, indem Sie die zugehörigen Kontrollkästchen aktivieren. Wenn Sie einen Ordner aktivieren, werden alle Tabellen ausgewählt, die der Ordner enthält.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rechte Seite** (bzw.**Linke Seite** wenn Sie mit der rechten Seite begonnen haben) und wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für die zweite Datenbank.
6. Klicken Sie auf **OK**. Die ausgewählten Tabellen werden in den Komponenten des Datenbankvergleichsfensters angezeigt.

Auswählen von Tabellen mit Hilfe des Online Browsers

Wenn zu beiden Datenquellen Verbindungen bestehen und die Tabellen, die verglichen werden sollen, daher im Online Browser angezeigt werden, können Sie (i) das Kontextmenü oder (ii) Drag-and-Drop verwenden, um Tabellen für einen Vergleich auszuwählen bzw. zu einem Vergleich hinzuzufügen.

So verwenden Sie den Online Browser um Tabellen zu einer Vergleichskomponente hinzuzufügen:

1. Wählen Sie die Tabellen, die Sie zu einer Vergleichskomponente hinzufügen möchten, im Online Browser.
2. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie eines der folgenden Verfahren:
   - Wenn Sie ein neues Datenbankvergleichsfenster öffnen möchten, wählen Sie **Vergleich | In neuem Datenvergleichsdokument anzeigen** aus dem Kontextmenü. Ein neues Datenbankvergleichsfenster wird geöffnet und die ausgewählten Tabellen

werden zur linken Vergleichskomponente hinzugefügt.

- Wenn Sie Tabellen zu einen bestehenden Datenbankvergleichsfenster hinzufügen möchten, wählen Sie **Vergleich | Zu Datenvergleichsdokument** hinzufügen aus dem Kontextmenü. Die Tabellen werden zu jener Komponente, die die passende Datenquelle enthält, oder, wenn die Datenquelle noch nicht im Vergleich vorhanden ist, zur leeren Komponente hinzugefügt.

3. Alternativ, wenn bereits ein Datenbankvergleichsfenster geöffnet wurde, ziehen Sie Tabellen aus dem Online Browser und legen Sie sie in der gewünschten Komponente des Datenbankvergleichsfensters ab.
4. Wiederholen Sie Schritt 3 oder 4 für die zweite Datenbank.

11.4 Hinzufügen und Entfernen von Tabellen

Wenn Sie eine oder mehrere Tabellen zu einem Vergleich hinzufügen müssen, können Sie dazu das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen**, das Kontextmenü im Online Browser oder Drag-and-Drop verwenden.

So fügen Sie Tabellen zu einem bestehenden Datenvergleich hinzu:

- Klicken Sie im Datenvergleichsfenster in einer der beiden Komponenten auf die Schaltfläche **Durchsuchen** oder doppelklicken Sie auf die Kopfzeile einer Komponente, um das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** zu öffnen. Wenn Sie in die linke Komponente geklickt haben, öffnet sich das Dialogfeld für die linke Seite des Vergleichs, gleichfalls für die rechte Seite.
- Markieren Sie die Tabellen im Online Browser, drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **Vergleich | Zu Datenvergleichsdokument hinzufügen** aus dem Kontextmenü. Die Tabellen werden zur Komponente hinzugefügt, die die entsprechende Datenquelle enthält.
- Markieren Sie die Tabellen im Online Browser und ziehen Sie sie in eine Komponente, die die entsprechende Datenquelle enthält. Beachten Sie, dass Sie Tabellen nicht in eine Komponente ziehen können, die eine Datenquelle enthält, die nicht der Datenquelle der markierten Tabellen entspricht.

Tabellen aus einer Komponente entfernen

Eine Tabelle wird aus einer Vergleichskomponente entfernt wenn Sie das entsprechende Kontrollkästchen im Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** deaktivieren.

So entfernen Sie eine Tabelle aus einer Komponente:

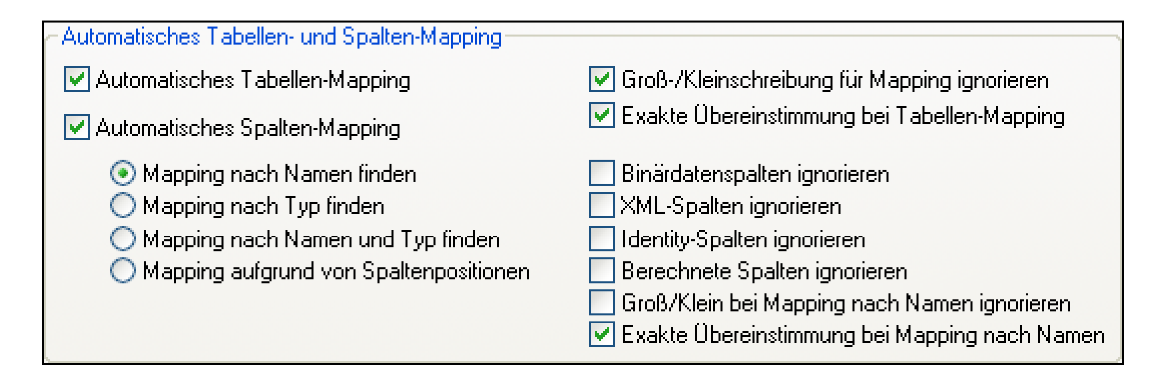
- Öffnen Sie das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** und deaktivieren Sie die Tabelle im Gruppenfeld Quelle.

11.5 Mapping für Tabellen und Spalten erstellen

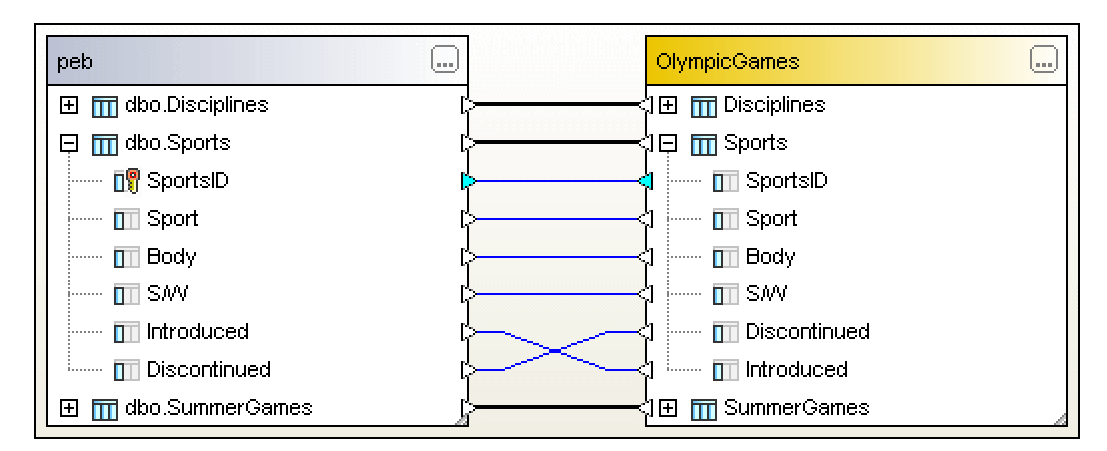
Nachdem Sie zwei Tabellen für einen Vergleich ausgewählt haben, analysiert DatabaseSpy die Struktur der Tabellen und stellt sie im Datenvergleichsfenster dar.

Mapping-Optionen

In den Standard-Vergleichsoptionen ist definiert, dass für Tabellen und Spalten automatisch ein Mapping aufgrund des Tabellen- bzw. Spaltennamens erstellt wird. Sie können diese Einstellungen in DatabaseSpy im Dialogfeld **Optionen** auf der Seite Datenvergleich ändern.



Wenn Sie diese Einstellungen nicht ändern, wird für alle Tabellen und Spalten, die in einer Komponente enthalten sind, automatisch ein Mapping erstellt. Tabellen, für die ein Mapping hergestellt werden konnte, werden mit schwarzen, fettgedruckten Linien verbunden. Sie können Tabellen erweitern oder reduzieren, um die Tabellenspalten anzuzeigen. Spalten, für die ein Mapping hergestellt werden konnte, werden mit blauen Linien verbunden.



Sie können Auto-Mapping für den aktiven Vergleich ausschalten, indem Sie in den Optionen das Kontrollkästchen `Automatisches Tabellen-Mapping` auf der Seite Datenvergleich deaktivieren. Wenn Auto-Mapping deaktiviert ist, können Sie auf verschiedene Weise ein Mapping für Spalten und/oder Tabellen herstellen:

- Wählen Sie die Option **Objekte mappen** aus dem Kontextmenü
- Ziehen Sie eine Mapping-Linie zwischen den beiden Komponenten

So erstellen Sie ein manuelles Mapping für Tabellen oder Spalten:

1. Klicken Sie in einem Datenvergleichsfenster auf das Dreieck neben einem Tabellennamen und bewegen Sie den Cursor mit gedrückter Maustaste zum passenden Dreieck in der

anderen Komponente. Nun werden auch Dreiecke für die Spalten der verbundenen Tabellen angezeigt.

2. Wiederholen Sie Schritt 1 für alle Spalten, die Sie in Ihren Vergleich mit einbeziehen möchten. Stellen Sie sicher, dass Sie ein Mapping für die Spalte herstellen, die mit einem zyanfarbigen Dreieck gekennzeichnet ist, da diese Spalte als Sortierkriterium benutzt wird und die Tabelle daher nicht ohne sie verglichen werden kann.

So erstellen Sie ein Mapping für alle Tabellen einer Komponente:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile der linken bzw. der rechten Komponente und wählen Sie **Objekte mappen** aus dem Kontextmenü.

11.5.1 Spalten-Mapping erstellen

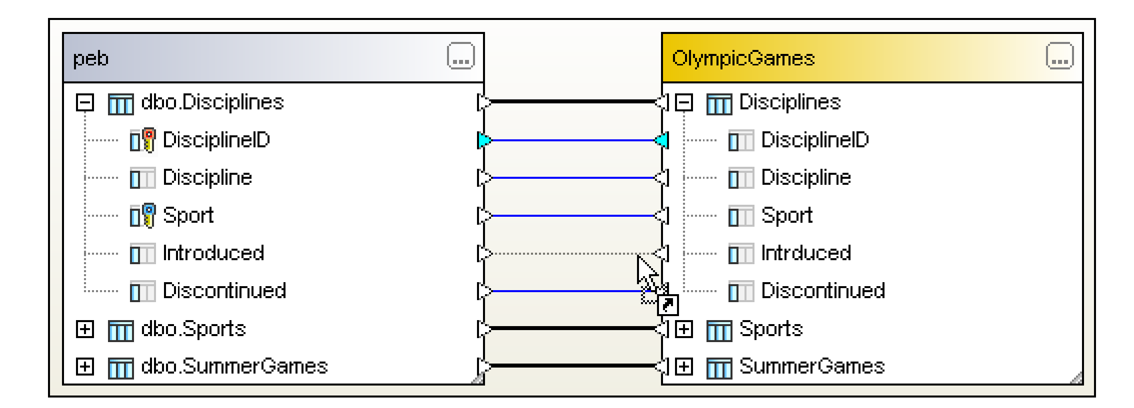
Wenn das Mapping für Spalten automatisch erstellt wird, können Sie auf der Seite Datenvergleich des Dialogfelds **Optionen** aus den folgenden Optionen wählen:

- **Spaltenname**: DatabaseSpy prüft beide Tabellen nach übereinstimmenden Spaltennamen. Weitere Optionen zum Ignorieren von Groß-/Kleinschreibung bzw. Whitespace sind ebenfalls auf der Seite Datenvergleich des Dialogfelds **Optionen** (für alle zukünftigen Vergleiche) bzw. im Eigenschaftsfenster des aktiven Datenvergleichsfensters (für den aktuellen Vergleich) verfügbar.
- **Datentyp**: Diese Option sollte nur in kleinen Datenbanken verwendet werden, in denen jede Spalte einen eindeutigen Datentyp aufweist, um Konflikte mit mehreren Spalten des selben Datentyps zu vermeiden. DatabaseSpy analysiert die Datentypen der Tabellen und weist sie einer Sammlung von Datentypentsprechungen zu, die verglichen werden können. Auf diese Art könnten Sie für Spalten, die einen unterschiedlichen Namen haben aber den gleichen Datentyp aufweisen, automatisch ein Mapping erstellen.
- **Name und Datentyp**: Bei dieser Option berücksichtigt DatabaseSpy zuerst den Spaltennamen und dann den Datentyp, wenn ein Mapping erstellt wird.
- **Ordinalzahlposition**: Ein Mapping wird nur für Spalten erstellt, deren Ordinalzahlposition in beiden Tabellen identisch ist. Auf diese Art können Sie Tabellen vergleichen, deren Design gleich ist, die jedoch unterschiedliche Spaltennamen verwenden.

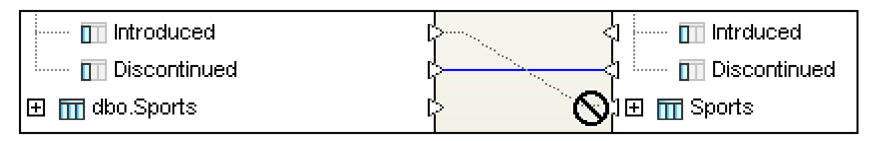
Manuelles Mapping

Falls das automatische Mapping aus irgendeinem Grund fehlschlägt (z.B. wegen eines Tippfehlers in einem Spaltennamen), können Sie das Mapping für Spalten manuell herstellen, indem Sie zwischen den beiden Dreiecken neben den Spaltennamen in beiden Komponenten eine Linie ziehen.

In der unten stehenden Abbildung konnte für die Spalte "Introduced" kein automatisches Mapping erstellt werden, da sie in der rechten Komponente falsch geschrieben wurde. Sie müssen das Mapping für diese Spalte manuell erstellen.



Beachten Sie, dass Sie ein Mapping für zwei Spalten nur erstellen können, wenn für die übergeordneten Tabellen bereits ein Mapping besteht. Ein Mapping wie es in der unten stehenden Darstellung illustriert wird, ist nicht erlaubt und daher unmöglich.



So erstellen Sie ein manuelles Spalten-Mapping:

1. Klicken Sie in der ersten Komponente auf das Dreieck neben dem Spaltennamen und ziehen Sie den Mauszeiger mit gedrückter Maustaste auf das zugehörige Dreieck in der zweiten Komponente.
2. Lassen Sie die Maustaste los, sobald sich die Form des Mauszeigers ändert (*siehe erste oben stehende Abbildung*). Die gepunktete Linie erscheint durchgezogen und die beiden Spalten sind nun durch ein Mapping verbunden. Sie können ein Mapping für Spalten nur erstellen, wenn für deren übergeordnete Tabellen bereits ein Mapping besteht (*siehe zweite oben stehende Abbildung*).

11.5.2 Ändern und Löschen von Mappings

Mappings, die nicht korrekt sind oder Spalten betreffen, die nicht verglichen werden sollen, können gelöscht werden. Darüber hinaus können Sie das Mapping einer Tabelle oder Spalte auch ändern und ein neues Mapping mit einer anderen Tabelle oder Spalte in der zweiten Vergleichskomponente erstellen.

In DatabaseSpy stehen Kontextoptionen zum Löschen von Mappings des markierten Objekts bzw. aller Objekte der Vergleichskomponente zur Verfügung. Darüber hinaus können Sie die Maus verwenden, um das Mapping der einzelnen Tabellen oder Spalten zu ändern. Beachten Sie, dass DatabaseSpy versuchen wird, ein Spalten-Mapping automatisch herzustellen, wenn Sie das Mapping einer Tabelle ändern und das automatische Mapping von Spalten in den Datenvergleichsoptionen aktiviert ist.

So löschen Sie Mappings:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Um alle Mappings eines Datenvergleichs zu lösche, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kopfzeile einer Komponente und wählen Sie **Objekt-Mapping aufheben**.
- Um das Mapping einer einzelnen Tabelle oder Spalte zu löschen, klicken Sie mit der

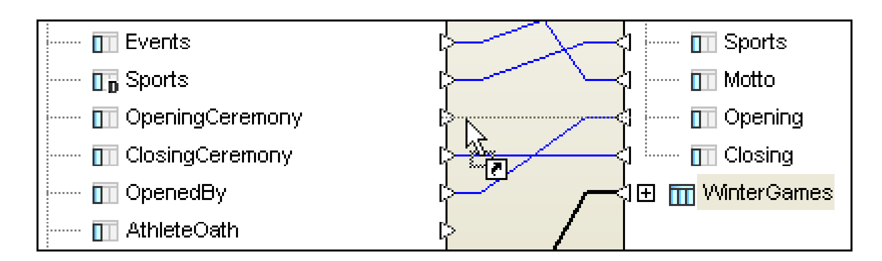
rechten Maustaste auf das entsprechende Objekt und wählen Sie **Mapping für ausgewählte aufheben** aus dem Kontextmenü.

- Klicken Sie auf die Verbindungslinie zwischen zwei gemappten Tabellen oder Spalten und drücken Sie die Taste **Entf**.

  Beachten Sie, dass beim Aufheben des Mappings einer Tabelle auch das Mapping für alle Spalten dieser Tabelle aufgehoben wird.

Ändern von Mappings

Wenn Sie ein bestehendes Mapping ändern möchten, können Sie das falsche Mapping entweder löschen und eine der Methoden zum manuellen Mapping verwenden, oder die Verbindungslinie zwischen den beiden Tabellen einfach neu ziehen. Bitte beachten Sie, dass Sie den Endpunkt einer Verbindungslinie nicht verändern können, sondern ein Mapping erstellen müssen, wie wenn für die entsprechende Tabelle bzw. Spalte überhaupt noch kein Mapping vorhanden wäre.



Im obigen Beispiel wurde die Spalte Opening in der rechten Komponente fälschlicherweise auf die Spalte OpenedBy in der linken Komponente gemappt. Um dies zu korrigieren, beginnen Sie beim Dreieck neben der Spalte Opening auf der rechten Seite und ziehen Sie die Verbindung zur Spalte OpeningCeremony auf der linken Seite. Sie können auch bei der Spalte OpeningCeremony beginnen und sie mit der Spalte Opening verbinden. Das falsche Mapping zwischen OpenedBy und Opening verschwindet, sobald Sie die Maustaste loslassen.

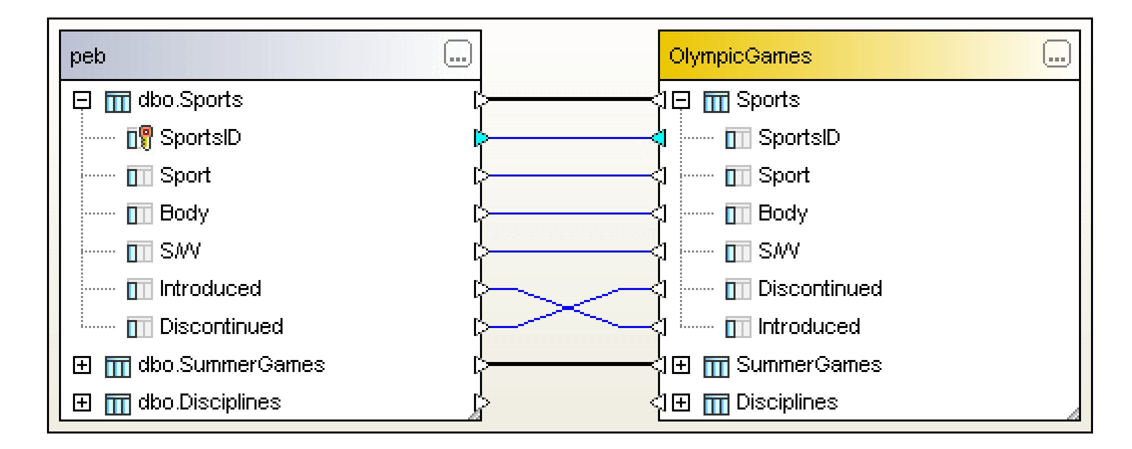
So ändern Sie ein inkorrektes Mapping:

- Ignorieren Sie das bestehende Mapping und ziehen Sie eine Verbindungslinie zwischen den beiden Tabellen oder Spalten, für die Sie ein Mapping erstellen wollen.

11.5.3 Sortieren von gemappten Tabellen

Tabellen, die in den Komponenten eines Datenvergleichsfensters angezeigt werden, können entweder in aufsteigender oder in absteigender Reihenfolge angezeigt werden. Darüber hinaus gibt es in DatabaseSpy die Option, Tabellen so zu sortieren, dass zuerst alle gemappten Tabellen aufsteigend oder absteigend sortiert werden und erst dann die verbleibenden Tabellen ohne Mapping in einer Komponente angezeigt werden.

Die Tabellen in der unten stehenden Abbildung wurden mit Hilfe des Befehls **Aufsteigend mit Mapping** zuerst sortiert. Beachten Sie, dass die Reihenfolge der Spalten nicht verändert werden kann; nur die Tabellen wurden sortiert, wobei Tabellen mit Mapping zuerst angezeigt werden.



Die Sortieroptionen finden Sie im Menü **Datenvergleich** und im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile einer der beiden Komponenten oder in einen freien Bereich Datenvergleichsfensters klicken. Bitte beachten Sie, dass die Sortierbefehle immer für beide Datenbanken gelten, gleichgültig auf welche Kopfzeile Sie geklickt haben.

So sortieren Sie Tabellen im Datenvergleichsfenster:

1. Wählen Sie eine der folgenden Verfahren:
   - Wählen Sie die Menüoption **Datenvergleich**.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile der linken bzw. rechten Komponente.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine freie Fläche des Datenvergleichsfensters.
2. Wählen Sie entweder **Aufsteigend** oder **Absteigend** aus dem Untermenü **Tabellen sortieren**. Wenn Sie Tabellen ohne Mapping von der Sortierung ausnehmen möchten, wählen Sie **Aufsteigend mit Mapping zuerst** bzw. **Absteigend mit Mapping zuerst**.

Ziehen von Tabellen in Komponenten

Sie können die Position einer Tabelle innerhalb einer Komponente immer ändern, indem Sie die Tabelle an die gewünschte Stelle ziehen. Wenn beide Komponenten mit der selben Datenquelle verbunden sind, können Sie eine Tabelle auch von einer Komponente in die andere ziehen. Die Reihenfolge, in der die Spalten einer Tabelle in einer Komponente aufscheinen, wird von der Ordinalzahlposition der Spalte bestimmt und kann nicht geändert werden.

11.6 Anpassen der Datenbankvergleichsoptionen

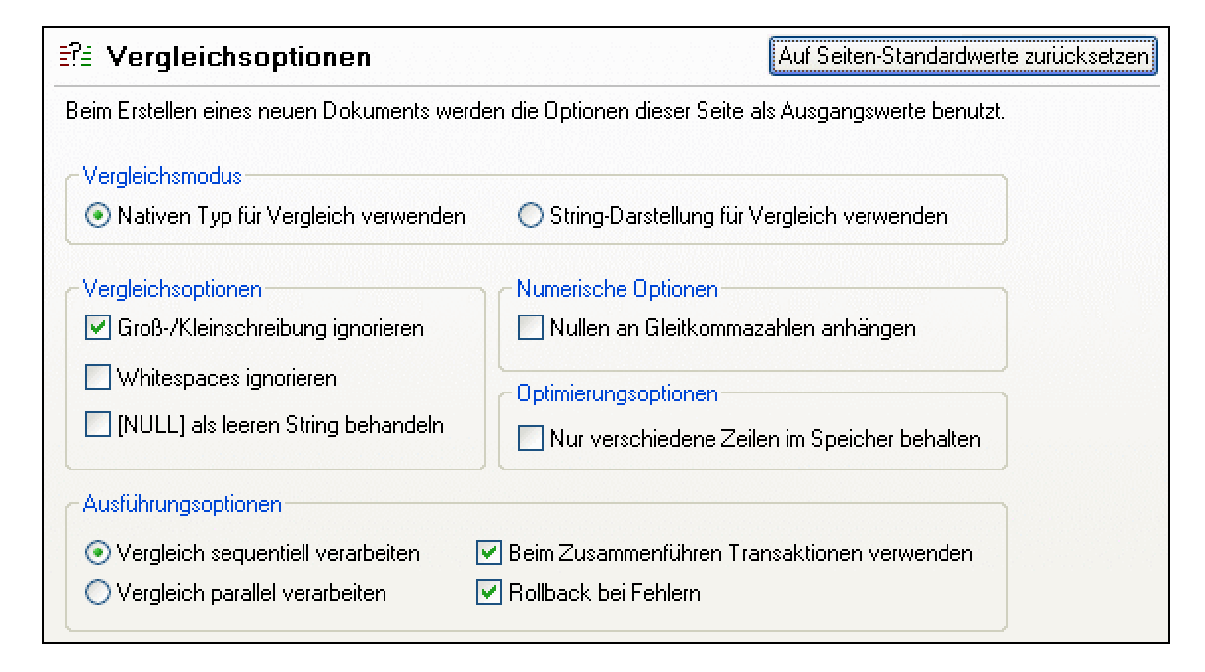
Die Standardvergleichsoptionen sind auf den Seiten Vergleichsoptionen und XML-Vergleich des Dialogfelds **Optionen** definiert. Diese Einstellungen gelten für alle Datenvergleichsfenster, die in Zukunft geöffnet werden. Im Eigenschaftsfenster können Sie diese Einstellungen für den aktuellen Vergleich anpassen. Alle Änderungen, die Sie im Eigenschaftsfenster machen, gelten nur für den aktuellen Vergleich und werden gemeinsam mit der Vergleichsstruktur in der *.dbdif-Datei gespeichert.

So ändern Sie die Datenbankvergleichsoptionen:

1. Klicken Sie in eine freie Fläche des aktiven Datenvergleichsfensters oder klicken Sie auf sein Register.
2. Ändern Sie die Vergleichsoptionen im Eigenschaftsfenster wie gewünscht.
3. Speichern Sie optional die Datenvergleichsdatei (*.dbdif).

11.6.1 Optionen für String-Vergleich

Die Seite Vergleichsoptionen des Dialogfelds **Optionen** zeigt die Standardvergleichsoptionen für alle zukünftigen Datenvergleichsfenster an. Spezielle Vergleichsoptionen für XML-Felder sind auf der Seite XML-Vergleich definiert.



Vergleichsmodus

Sie können zwischen zwei Vergleichsmodus wählen: Der native Typ berücksichtigt den Datentyp der verglichenen Spalte, während beim Typ String-Darstellung vor dem Vergleich alles in Strings konvertiert wird.

Vergleichsoptionen

Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `Groß-/Kleinschreibung ignorieren`, wenn die Groß- und Kleinschreibung beim Aufspüren von Unterschieden beachtet werden soll.
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Whitespaces ignorieren`, wenn Sie Whitespaces beim Vergleichen von Datenbankdaten nicht berücksichtigen möchten. Whitespace-Zeichen sind Leerzeichen, Tabulator, Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed).

Wenn Sie keinen Unterschied zwischen einem leeren Feld und einem fled, das den NULL-Wert enthält, machen möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `[NULL] als leeren String behandeln`.

Numerische Optionen

Gleitkommazahlen können mit Nullen aufgefüllt werden, wenn das Kontrollkästchen `Nullen an Gleitkommazahlen anhängen` aktiviert ist.

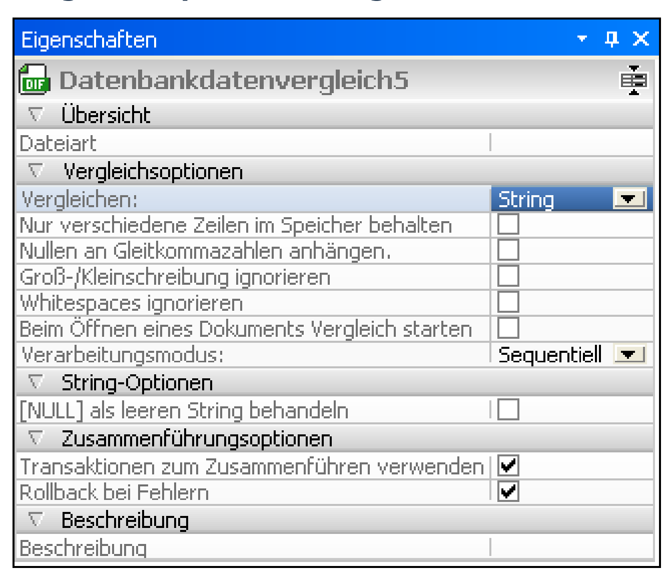
Optimierungsoptionen

Wenn Sie Zeilen, die in beiden Tabellen eines Vergleichs gleich sind, nicht angezeigt haben wollen, können Sie das Kontrollkästchen `Nur verschiedene Zeilen im Speicher behalten` aktivieren. In diesem Fall werden nur verschiedene Zeilen im Speicher behalten und im Ergebnisfenster angezeigt.

Ausführungsoptionen

Sie können definieren ob Sie den Vergleich von mehreren Tabellen sequentiell oder parallel durchführen wollen. Änderungen können mit oder ohne Hilfe von Transaktionen in die Datenbank übernommen werden, und Sie können entscheiden, ob Sie bei Fehlern ein Rollback durchführen möchten oder nicht.

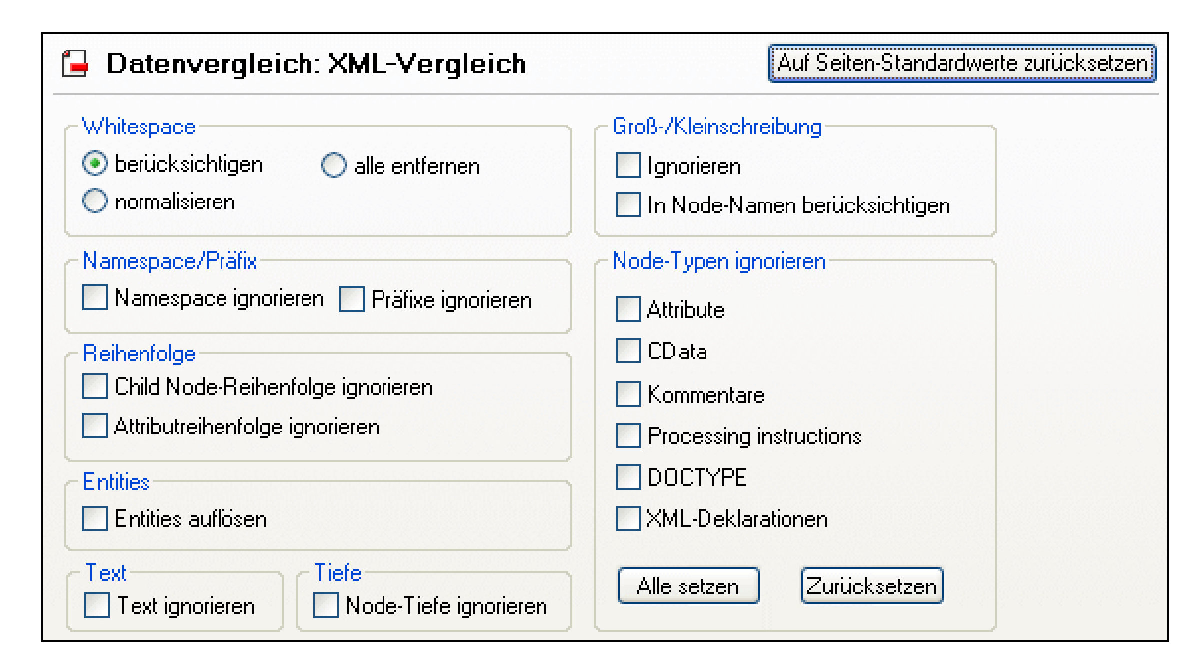
Vergleichsoptionen im Eigenschaftsfenster



Alle oben beschriebenen Optionen stehen auch im Eigenschaftsfenster zur Verfügung, wenn Sie auf das Register eines Datenvergleichsfensters klicken. Änderungen im Eigenschaftsfenster gelten nur für das aktive Datenvergleichsfenster und werden gemeinsam mit der Datenvergleichsdatei (*.dbdif) gespeichert.

11.6.2 Optionen für den Vergleich von XML-Feldern

Die Seite XML-Vergleich des Dialogfelds **Optionen** zeigt die Standardvergleichsoptionen an, die für Spalten vom Typ XML gelten, wenn nativer Vergleich ausgewählt worden ist. Die Optionen, die auf dieser Dialogseite definiert werden, gelten für alle zukünftigen Datenvergleichsfenster.



Whitespace

Whitespace-Zeichen sind Leerzeichen, Tabulator, Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed). Bei den drei Optionen werden die Whitespaces beim Vergleich entweder unverändert gelassen, normalisiert (d.h. alle aufeinander folgenden Whitespaces werden auf ein Whitespace-Zeichen reduziert) oder entfernt (d.h. beim Vergleich nicht berücksichtigt).

Groß- und Kleinschreibung

Wenn die Option `Groß-/Kleinschreibung ignorieren` aktiviert ist, wird die Groß- und Kleinschreibung nicht berücksichtigt. Außerdem haben Sie die Option, die Groß- und Kleinschreibung in Node-Namen zu berücksichtigen oder zu ignorieren.

Namespace/Präfix

Dieser Bereich enthält Optionen zum Ignorieren von Namespaces und Präfixen, wenn Sie nach Unterschieden suchen.

Reihenfolge

Wenn die Option `Child Node-Reihenfolge ignorieren` ausgewählt ist, dann wird die Position der Child-Nodes relativ zueinander nicht berücksichtigt. Solange in beiden Dokumenten in gleichrangigen Nodes ein Element-Node desselben Namens vorhanden ist, werden die beiden Node Sets als identisch betrachtet. Beachten Sie jedoch: Falls ein Element-Node ein Attribut hat, wird er immer als nicht identisch mit einem Element desselben Namens im verglichenen gleichrangigen Node Set betrachtet – selbst wenn die Option `Child Node-Reihenfolge ignorieren` aktiv ist.

Des Weiteren steht die Option `Attributreihenfolge ignorieren` zur Verfügung. Sie gilt für die Reihenfolge der Attribute eines einzelnen Elements.

Entities

Wenn die Option `Entities auflösen` aktiviert ist, werden alle Entities im Dokument aufgelöst. Andernfalls werden die Dateien einschließlich Entities verglichen, wie sie sind.

Text

Bei Auswahl der Option `Text ignorieren` werden die Unterschiede in einander entsprechenden Text-Nodes nicht berücksichtigt. Ein unterschiedlicher String innerhalb eines Tags wird ignoriert, weil nur die XML-Struktur verglichen wird, nicht jedoch der Inhalt der Tags.

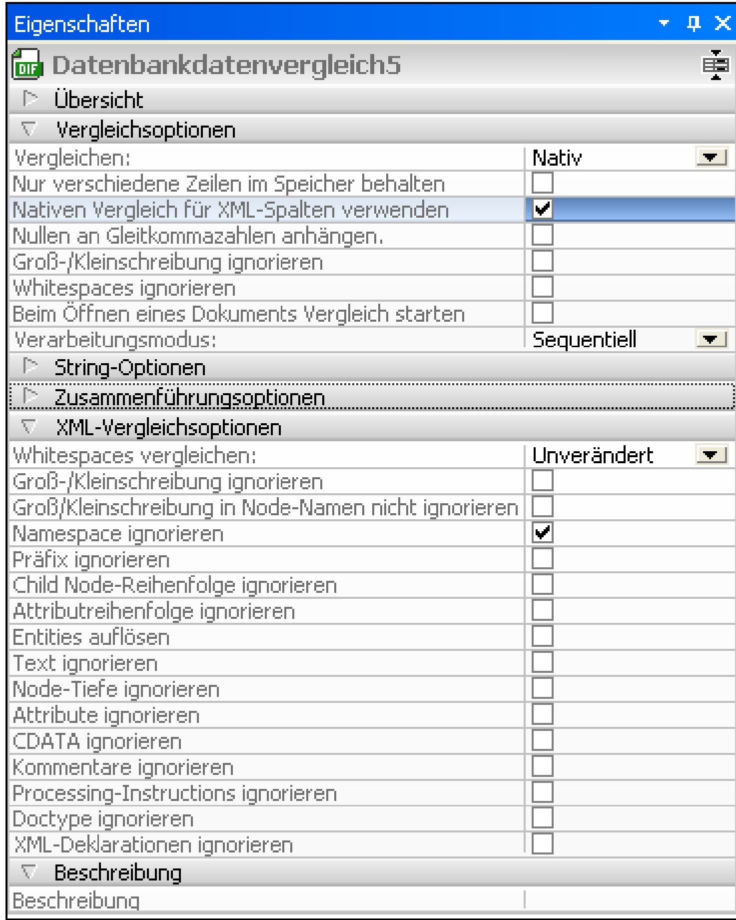
Tiefe

Wenn `Node-Tiefe ignorieren` aktiviert ist, wird die zusätzliche Tiefe eines Elements (wenn es mehrere Unterebenen gibt) relativ zur Tiefe des Pendant-Elements in der anderen Datei ignoriert.

Node-Typen ignorieren

Aktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Node-Typen, die im Vergleich **nicht** berücksichtigt werden sollen. Zur Auswahl stehen die Optionen: Attributes, CDATA, Comments, Processing Instructions und DOCTYPE-Anweisungen und XML-Deklarationen.

XML-Vergleichsoptionen im Eigenschaftsfenster



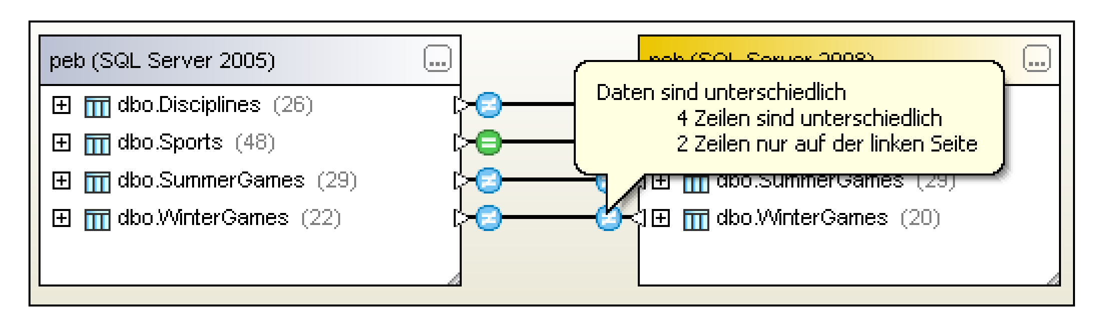
Um die Vergleichsoptionen für XML anzuzeigen, müssen Sie das Kontrollkästchen `Nativen Vergleich für XML-Spalten verwenden` aktivieren, das nur verfügbar ist, wenn Sie im Abschnitt Vergleichsoptionen "Nativ" aus der Dropdown-Liste Vergleichen wählen.

11.7 Speichern von Datenbankdatenvergleichsdateien

Nachdem Sie Tabellen zum Vergleich ausgewählt und ein Mapping erstellt sowie die erforderlichen Vergleichsoptionen definiert haben, können Sie den Vergleich in einer Datenvergleichsdatei speichern, die zu einem Projekt hinzugefügt werden kann. Dies kann entweder über den Befehl **Datei | Speichern unter...** geschehen, oder indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Register eines Datenvergleichsfensters klicken und eine der **Speichern...**-Optionen aus dem Kontextmenü auswählen. Wenn Sie einen bestimmten Vergleich regelmäßig durchführen, können Sie durch die Verwendung einer Datenvergleichsdatei, die direkt geöffnet werden kann und die erforderlichen Datenquellenverbindungen automatisch herstellt, eine Menge Arbeitszeit sparen.

11.8 Starten eines Datenbankdatenvergleichs

Nachdem Sie die Tabellen und Spalten, die Sie vergleichen möchten, ausgewählt und ein Mapping erstellt haben, können Sie einen Datenbankvergleich inDatabaseSpy starten. Sie können entweder eine oder mehrere markierte Tabellen oder alle Tabellen im aktiven Datenvergleichsfenster vergleichen. Ein Vergleich kann über (i) das Menü **Datenvergleich**, (ii) die Schaltfläche **Vergleich starten** im Datenvergleichsfenster oder (iii) das Kontextmenü gestartet werden. Ein Vergleich wird automatisch gestartet, wenn ein *.dbdif-Dokument in DatabaseSpy geöffnet wird und das Kontrollkästchen `Beim Öffnen eines Dokuments Vergleich starten` in den Eigenschaften eines Datenvergleichsdokuments aktiviert ist. Für beide Tabellen werden im Hintergrund SQL SELECT-Anweisungen generiert und ausgeführt und Daten abgefragt.

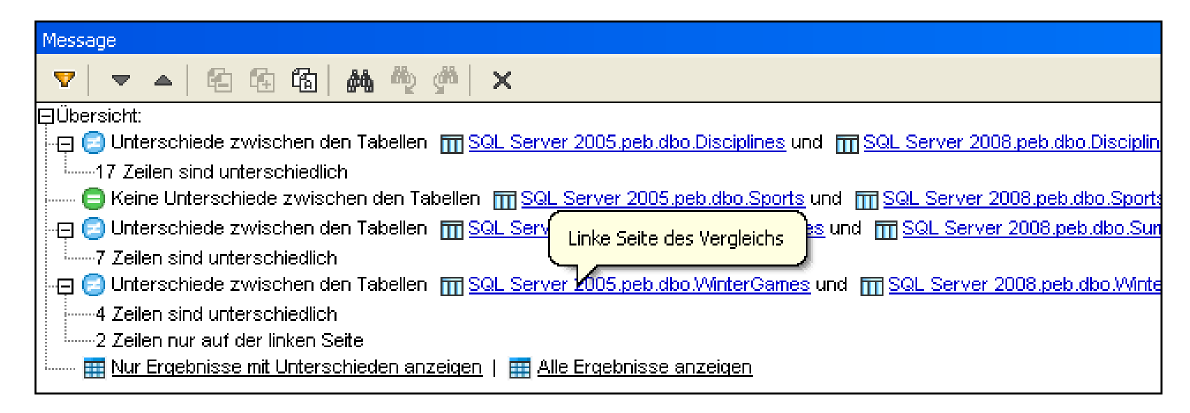


So starten Sie einen Datenbankvergleich:

- Um alle Tabellen in der Vergleichskomponente zu vergleichen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:
  - Wählen Sie die Menüoption **Datenvergleich | Tabellen vergleichen**.
  - Klicken Sie in der Symbolleiste des aktiven Datenvergleichsfensters auf die Schaltfläche **Vergleich starten** .
  - Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile einer Komponente und wählen Sie **Tabellen vergleichen** aus dem Kontextmenü.
  - Drücken Sie **F5**.
- Um den Vergleich auf einige Tabellen in der Komponente zu beschränken:
  1. Markieren Sie eine oder mehrere Tabellen in einer der Komponente.
  2. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **Ausgewählte Tabellen vergleichen** aus dem Kontextmenü oder drücken Sie **F5**.
- Um einen Vergleich automatisch beim Öffnen einer *.dbdif-Datei zu starten:
  1. Speichern Sie den Datenbandatenvergleich in einer *.dbdif-Datei.
  2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Beim Öffnen eines Dokuments Vergleich starten` im Eigenschaftsfenster.

Das Ergebnis eines Vergleichs wird im Datenvergleichsfenster mit Symbolen angezeigt. Wenn Sie den Cursor über einem Symbol platzieren, erscheint eine Ballonhilfe mit einer kurzen Beschreibung des Vergleichsergebnisses für die markierte Tabelle (*siehe oben stehende Abbildung*). Wenn Sie die Standardeinstellungen nicht verändert haben und die Vergleichsergebnissymbole auf beiden Seiten angezeigt werden, ist es egal ob sich der Cursor über dem linken oder dem rechten Symbol befindet. In umfangreichen Tabellen, die sehr viele

Spalten enthalten, können Sie die einzelnen Tabellen reduzieren bzw. erweitern, wenn Sie die Unterschiede untersuchen. Wenn Sie eine Spalte in einer Komponente doppelklicken, werden beide Versionen der Spalte in beiden Komponenten gleichzeitig reduziert, bzw. erweitert. Um alle Spalten in beiden Komponenten mit nur einem Klick zu reduzieren, verwenden Sie den Befehl **Tabellen reduzieren** aus dem Menü **Datenvergleich** bzw. dem Kontextmenü, das sich öffnet wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelzeile einer Komponente klicken. Darüber hinaus wird das Ergebnis im Meldungsfenster angezeigt, das sich automatisch öffnet, nachdem der Vergleich durchgeführt wurde. Sie können die Nachrichten erweitern um detailliertere Informationen anzuzeigen.

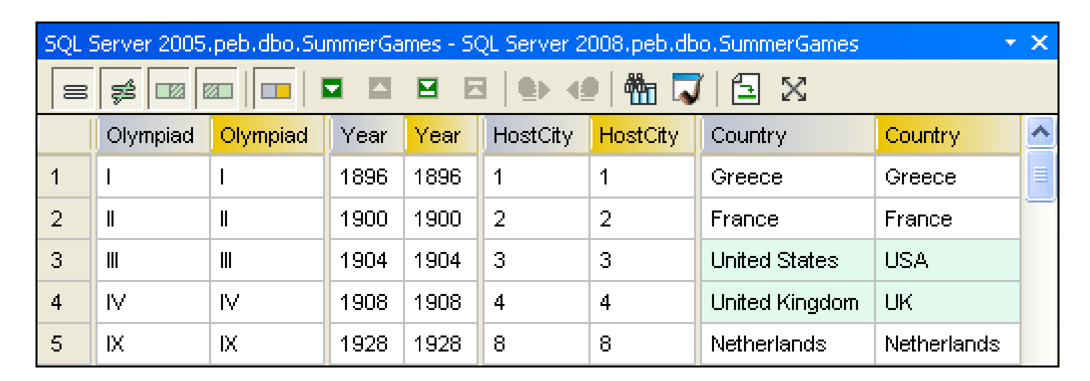


Bei den unterstrichenen Teilen der Nachrichten handelt es sich um Hyperlinks. Durch Anklicken der Links können Sie entweder zu den einzelnen Tabellen in der linken oder rechten Komponente springen, oder die Ergebnisansicht für die einzelnen Vergleiche öffnen. Durch Anklicken des Hyperlinks `Alle Ergebnisse anzeigen` am unteren Rand des Ergebnisfensters öffnen sich separate Ergebnisansichten für alle Tabellen, die im Vergleich enthalten sind.

Wenn Sie den Mauszeiger über einen der Tabellennamen platzieren, erscheint eine Ballonhilfe und gibt an, ob die Tabelle zur linken oder rechten Seite des Vergleichs gehört.

11.9 Anzeigen von Unterschieden in Datenbanken

Das Ergebnis eines Datenbankvergleichs wird sofort als Überblick im Meldungsfenster sowie – wenn Sie den Mauszeiger über einem Vergleichssymbol platzieren – in einer Ballonhilfe angezeigt. Eine detaillierte Ansicht der Unterschiede steht im Ergebnisfenster zur Verfügung, in dem Sie jede Zelle auf Unterschiede prüfen können.



	Olympiad	Olympiad	Year	Year	HostCity	HostCity	Country	Country
1	I	I	1896	1896	1	1	Greece	Greece
2	II	II	1900	1900	2	2	France	France
3	III	III	1904	1904	3	3	United States	USA
4	IV	IV	1908	1908	4	4	United Kingdom	UK
5	IX	IX	1928	1928	8	8	Netherlands	Netherlands

Das Ergebnisfenster für Vergleiche ist eine Variation des normalen Ergebnisfensters, in der die Spalten der verglichenen Tabellen im Ergebnisraster nebeneinander angezeigt werden. Auf diese Weise sehen Sie den Inhalt der verglichenen Spalten direkt nebeneinander. Unterschiede werden mit Farben markiert.

Verbergen von Spalten ohne Unterschiede

In Tabellen mit einer großen Anzahl von Spalten, wo Unterschiede nur in einigen davon auftreten, können Sie Spalten, die keine Unterschiede aufweisen, ausblenden und nur unterschiedliche Spalten im Ergebnisraster anzeigen. Klicken Sie zu diesem Zweck auf die Schaltfläche **Spalten ohne Unterschiede anzeigen/verbergen** .

Suchen von Text

Wenn Sie eine bestimmte Zeichenfolge im Vergleichsergebnisfenster suchen, können Sie dazu die Schaltfläche **Suchen** in der Symbolleiste verwenden.

Anzeigen von großen Datenzellen

Wenn das Dateninspektorfenster in DatabaseSpy nicht sichtbar ist, können Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Dateninspektorfenster anzeigen** klicken. Damit wird der Dateninspektor aufgerufen, in dem der Inhalt der derzeit markierten Zelle angezeigt wird.

Maximieren der Ansicht

Mit Hilfe der Schaltfläche **Ergebnisfenster maximieren** können Sie die Größe des Ergebnisrasters maximieren, so dass möglichst viele Zeilen des Vergleichs angezeigt werden. Wenn Sie dann das Mapping nochmals überprüfen möchten, können Sie auf die Schaltfläche **Zum Tabellen-Mapping** klicken.

So zeigen Sie die Ergebnisse eines Tabellenvergleichs an:

1. Führen Sie einen Tabellenvergleich durch.
2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie im Datenvergleichsfenster auf eines der Vergleichsergebnissymbole für die verglichene Tabelle.
- Klicken Sie im Nachrichtenfenster auf Ergebnisfenster anzeigen.
- Klicken Sie in einer der Vergleichskomponenten mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle und wählen Sie **Ausgewählte Ergebnisse anzeigen** aus dem Kontextmenü.
- Klicken Sie im Datenvergleichsfenster in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Ergebnis anzeigen**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile einer Vergleichskomponente und wählen Sie **Ergebnisse anzeigen** aus dem Kontextmenü.
- Wählen Sie die Menüoption **Datenvergleich | Ergebnisse anzeigen**.

3. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Spalten ohne Unterschiede anzeigen/ verbergen**, wenn Sie Spalten verbergen möchten, in denen keine Unterschiede auftreten.

11.9.1 Konfigurieren der Vergleichsergebnisansicht

Auf der Seite Ergebnisansicht des Dialogfelds **Optionen** können Sie das Erscheinungsbild der Ergebnisansicht anpassen.

Datenvergleich: Ergebnisansicht
Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen
Anzeigeoptionen
Horizontale Linien anzeigen
Vertikale Linien anzeigen
Zeilennummern anzeigen
Standardspaltenzwischenraum: 2

Anzeigeoptionen

Sie können im Ergebnisraster horizontale und/oder vertikale Linien sowie Zeilennummern anzeigen, indem Sie die entsprechenden Kontrollkästchen aktivieren. Der Standardspaltenzwischenraum (d.h. der Abstand zwischen den einzelnen Spaltenpaaren) kann ebenfalls auf dieser Seite definiert werden.

Festlegen, welche Zeilen angezeigt werden sollen

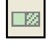
Sie können die Ansicht einzelner Vergleichsergebnisfenstern so konfigurieren, dass Zeilen auf Basis des Vergleichsstatus angezeigt werden. So können Sie z.B. einstellen, dass alle identischen Zeilen nicht angezeigt werden sollen oder dass Zeilen, die nur in der linken Komponente vorhanden sind, angezeigt und Zeilen, die nur in der rechten Komponente vorhanden sind, nicht angezeigt werden sollen. Zu diesem Zweck stehen Ihnen in der Symbolleiste eine Reihe einfacher ein/aus-Befehle zur Verfügung.



Alle identischen Zeilen ein-/ausblenden: Blendet alle Zeilen, die in der linken und rechten Komponente identisch sind, ein bzw. aus.



Alle unterschiedlichen Zeilen ein-/ausblenden: Blendet alle Zeilen, die in der linken und rechten Komponente unterschiedlich sind, ein bzw. aus.



Nur auf der linken Seite vorhandene Zeilen ein-/ausblenden: Blendet Zeilen, die nur

in der in der linken Komponente enthaltenen Tabelle existieren, ein bzw. aus.




Nur auf der rechten Seite vorhandene Zeilen ein-/ausblenden: Blendet Zeilen, die nur in der in der rechten Komponente enthaltenen Tabelle existieren, ein bzw. aus.



Zeilen anzeigen/verbergen, die nicht von links nach rechts zusammengeführt werden können: Blendet Zeilen, die in der linken und der rechten Komponente unterschiedlich sind und nur von rechts nach links, nicht jedoch von links nach rechts zusammengeführt werden können, ein oder aus.



Zeilen anzeigen/verbergen, die nicht von rechts nach links zusammengeführt werden können: Blendet Zeilen, die in der linken und der rechten Komponente unterschiedlich sind und nur von links nach rechts, nicht jedoch von rechts nach links zusammengeführt werden können, ein oder aus.

Darüber hinaus können Sie auch alle identischen Spalten im Ergebnisraster ausblenden und nur Spalten anzeigen, in denen Unterschied auftreten.



Spalten ohne Unterschiede anzeigen/verbergen: Ein ein/aus-Befehl, der die Anzeige von Spalten ohne Unterschiede ein- bzw. ausschaltet.

11.9.2 Navigieren zwischen den Unterschieden

Sie können zwischen den Unterschieden navigieren, indem Sie die folgenden Navigationsbefehle aus dem Kontextmenü bzw der Symbolleiste verwenden:



Nächster Unterschied: Wählt den nächsten Unterschied als aktuellen Unterschied aus.



Vorhergehender Unterschied: Wählt den vorhergehenden Unterschied als aktuellen Unterschied aus.



Letzter Unterschied: Wählt den letzten Unterschied als aktuellen Unterschied aus.



Erster Unterschied: Wählt den ersten Unterschied als aktuellen Unterschied aus.

Bitte beachten Sie: Mit Hilfe der Navigationsbefehle wird die Auswahl des aktuellen Unterschieds auf Zeilenebene verschoben. Wenn es in einer Zeile mehr als eine unterschiedliche Zelle gibt, müssen Sie den Mauszeiger oder die Pfeiltasten verwenden, um eine andere als die erste Zelle einer Zeile zu markieren.

11.10 Strukturvergleich von einem Datenvergleich aus starten

Sie können einen Schemavergleich von einem Datenvergleich aus starten, wenn sie die Struktur des Schemas, in dem eine bestimmte Spalte enthalten ist, untersuchen wollen. Die ausgewählten Tabellen und ihre zugehörigen Tabellen in der anderen Vergleichskomponente werden in einem neuen Schemavergleichfenster geöffnet und es wird automatisch ein Mapping erstellt. Wenn es in der anderen Komponente kein Pendant gibt, wird in dieser keine Tabelle geöffnet.

Sie können im Schemavergleichfenster weiterarbeiten, als würde es sich um eine normale Schemavergleichssitzung handeln (Beschreibung siehe Vergleichen von Datenbankschemas).

So vergleichen Sie die Struktur von ausgewählten Tabellen:

1. Wählen Sie eine oder mehrere Tabellen in einer der Komponenten eines Datenvergleichsfensters.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Ausgewählte in neuem Schemavergleich öffnen** aus dem Kontextmenü oder klicken Sie in der Standardsymbolleiste auf das Symbol .

So vergleichen Sie die Struktur aller in einer Komponente enthaltenen Tabellen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile einer der Komponenten und wählen Sie **In neuem Schemavergleich öffnen** aus dem Kontextmenü.

11.11 Bearbeiten von verglichenen Tabellen

In der Vergleichsergebnisansicht können Daten **nicht direkt editiert** werden. Sie können entweder die Inhalte von zwei verglichenen Zellen zusammenführen (d.h. den Inhalt der einen Zellen in die andere kopieren) oder Daten abfragen und eine neue Ergebnisansicht im Bearbeitungsmodus öffnen.

So bearbeiten Sie verglichene Tabellen:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zum Tabellen-Mapping**, um zum Mapping der Tabelle zu springen, die Sie bearbeiten möchten.
2. Wählen Sie im Datenvergleichsfenster die Spalte (und die Primärschlüsselspalte(n) der Tabelle).
3. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **SQL und Daten | Daten bearbeiten** aus dem Kontextmenü.
4. Führen Sie im neuen Ergebnisfenster, das im Bearbeitungsmodus geöffnet wird, die erforderlichen Änderungen durch.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche Commit.
6. Klicken Sie im Datenvergleichsfenster mit der rechten Maustaste auf die bearbeitete Tabelle und wählen Sie **Ausgewählte Tabellen vergleichen** aus dem Kontextmenü.

11.12 Zusammenführen von Datenbankdaten

Nachdem Sie in DatabaseSpy einen Datenbankvergleich gestartet haben, haben Sie mehrere Möglichkeiten die Daten der beiden Tabellen zusammenzuführen:

- Eine oder mehrere ausgewählte Tabelle(n) Im Datenvergleichsfenster zusammenführen (links nach rechts oder rechts nach links)
- Alle Tabellen im Datenvergleichsfenster zusammenführen
- Das Merge Script im SQL Editor anzeigen und ausführen
- Einzelne Zellen im Datenvergleichsergebnisfenster zusammenführen (links nach rechts oder rechts nach links)

Zum Zusammenführen werden die folgenden Symbole verwendet (beachten Sie, dass die gleichen Symbole für verschiedene Befehle verwendet werden, je nachdem welchen Menübefehl Sie auswählen oder auf welche Schaltfläche Sie in der Symbolleiste klicken):



Markierte von links nach rechts zusammenführen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste und im Kontextmenü eines Datenbankvergleichsfensters zur Verfügung, wenn zumindest eine Tabelle in der linken oder rechten Komponente markiert ist. Durch Klicken auf diesen Befehl wird die Tabelle in der rechten Komponente mit den Daten der Tabelle in der linken Komponente aktualisiert.



Markierte von rechts nach links zusammenführen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste und im Kontextmenü eines Datenbankvergleichsfensters zur Verfügung, wenn zumindest eine Tabelle in der linken oder rechten Komponente markiert ist. Durch Klicken auf diesen Befehl wird die Tabelle in der linken Komponente mit den Daten der Tabelle in der rechten Komponente aktualisiert.

Von links nach rechts zusammenführen: Dieser Befehl befindet sich im Menü **Datenvergleich** und im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile einer der beiden Komponenten eines Datenbankvergleichsfensters klicken. Durch Klicken auf diesen Befehl werden alle Tabellen in der rechten Komponente mit den Daten der entsprechenden Tabellen in der linken Komponente aktualisiert.

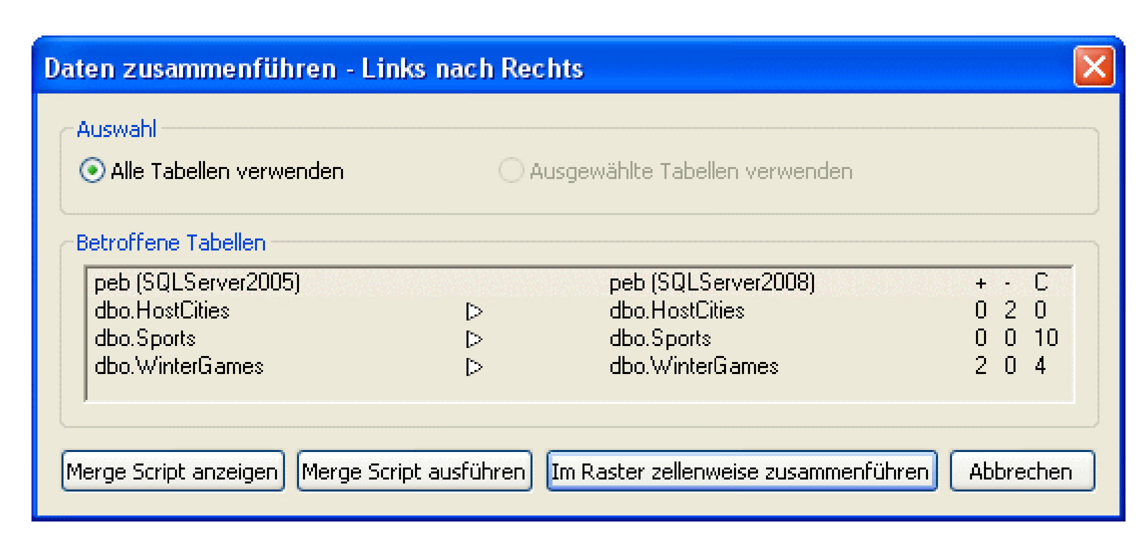
Von rechts nach links zusammenführen: Dieser Befehl befindet sich im Menü **Datenvergleich** und im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile einer der beiden Komponenten eines Datenbankvergleichsfensters klicken. Durch Klicken auf diesen Befehl werden alle Tabellen in der linken Komponente mit den Daten der entsprechenden Tabellen in der rechten Komponente aktualisiert.

Daten von links nach rechts zusammenführen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste und als Kontextmenüoption im Vergleichsergebnisfenster zur Verfügung, wenn mindestens eine Zelle markiert ist. Beachten Sie, dass es unbedeutend ist, ob im Ergebnisraster die linke oder die rechte Spalte markiert ist: Die Daten werden auch in die rechte Tabelle kopiert, wenn die recht Spalte markiert ist.

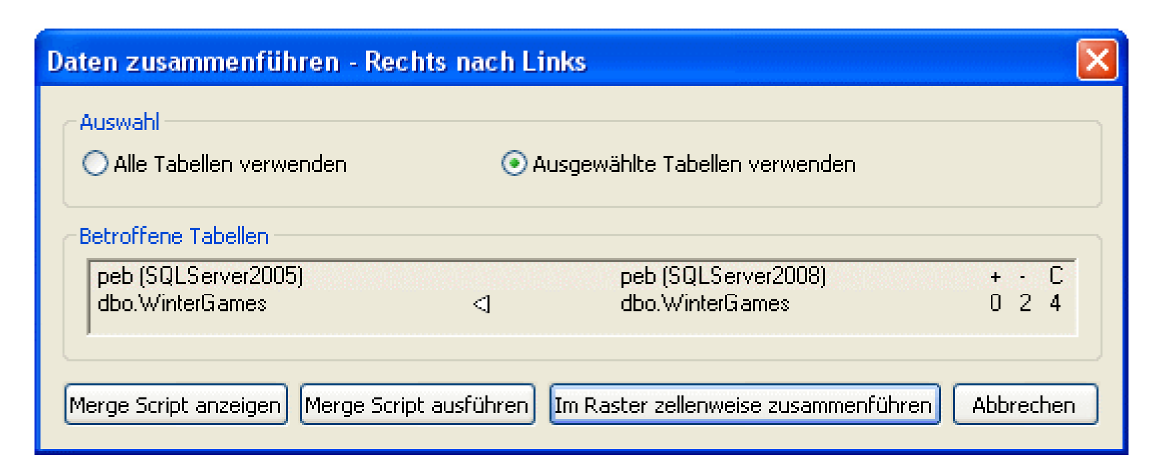
Daten von rechts nach links zusammenführen: Dieser Befehl steht als Schaltfläche in der Symbolleiste und als Kontextmenüoption im Vergleichsergebnisfenster zur Verfügung, wenn mindestens eine Zelle markiert ist. Beachten Sie, dass es unbedeutend ist, ob im Ergebnisraster die linke oder die rechte Spalte markiert ist: Die Daten werden auch in die linke Tabelle kopiert, wenn die linke Spalte markiert ist.

11.12.1 Zusammenführen von Tabellen

Wenn Sie sich entschieden haben, Tabellen in Ihren Komponenten zusammenzuführen, zeigt DatabaseSpy ein Dialogfeld mit einer Übersicht der Aktionen, die durchgeführt werden, an. Sie müssen die Zusammenführung bestätigen, bevor die Änderungen tatsächlich in die Datenbank übernommen werden.



DatabaseSpy zeigt die Datenbanken und die betroffenen Tabellen an und gibt die Richtung an, in der die Zusammenführung durchgeführt wird. Die Schaltfläche **Merge Script anzeigen** ermöglicht Ihnen, die Änderungen im Detail anzuzeigen bevor das Change Script ausgeführt wird. Wenn Sie zumindest eine Tabelle markiert haben bevor Sie den Befehl zum Zusammenführen aufrufen, ist im Dialogfeld die Optionsschaltfläche `Ausgewählte Tabellen verwenden` aktiviert und Sie können wählen, ob Sie nur die ausgewählten oder alle Tabellen anzeigen (und zusammenführen) möchten.



So führen Sie alle verglichenen Tabellen zusammen:

1. Wählen Sie die benötigten Tabellen aus, erstellen Sie ein Mapping und starten Sie einen Datenbankvergleich.
2. Prüfen Sie das Vergleichsergebnis und legen Sie fest, welche Tabelle(n) erhalten bleiben soll(en).
3. Wählen Sie die passende Menüoption aus dem Menü **Datenvergleich**:

- Um Daten aus der linken Tabelle zu kopieren, wählen Sie **Von links nach rechts zusammenführen**.
- Um Daten aus der rechten Tabelle zu kopieren, wählen Sie **Von rechts nach links zusammenführen**.

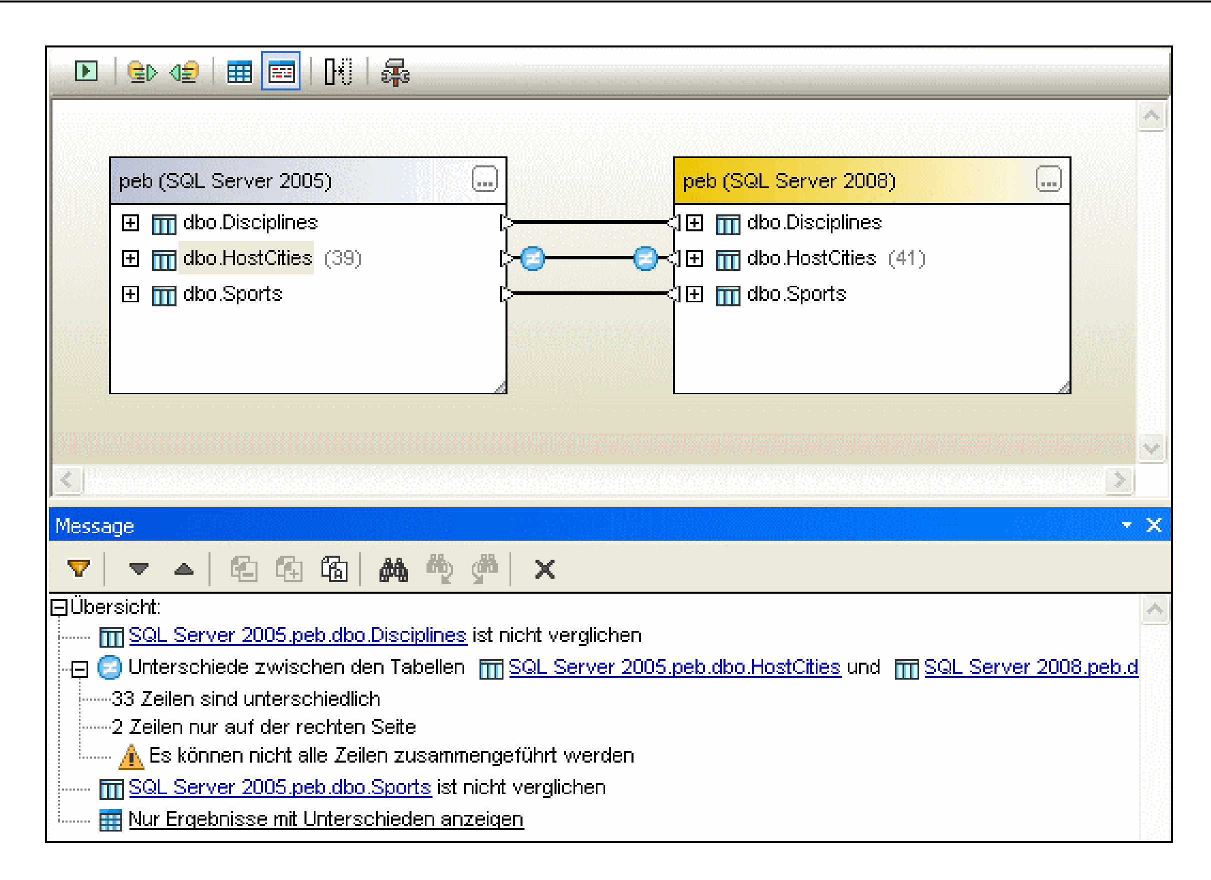
4. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie auf **Merge Script ausführen** und speichern Sie die Änderungen in der Datenbank.
   - Klicken Sie auf **Im Raster zellenweise zusammenführen**, wenn Sie nur ausgewählte Daten zusammenführen möchten. Es wird für jede ausgewählte Tabelle ein Datenergebnisfenster geöffnet.
   - Klicken Sie auf **Merge Script anzeigen**, um das Change Script in einem SQL Editor anzuzeigen und bei Bedarf zu bearbeiten. Führen Sie das Change Script aus.

So führen Sie ausgewählte verglichene Tabellen zusammen:

1. Wählen Sie die benötigten Tabellen aus, erstellen Sie ein Mapping und starten Sie einen Datenbankvergleich.
2. Prüfen Sie das Vergleichsergebnis und legen Sie fest, welche Tabelle(n) erhalten bleiben soll(en).
3. Markieren Sie die Tabelle(n), die Sie zusammenführen möchten.
4. Wählen Sie die passende Menüoption aus dem Kontextmenü oder klicken Sie auf die entsprechenden Schaltfläche in der Symbolleiste des Datenvergleichsfensters:
   - Um die Daten aus der linken Tabelle zu kopieren, wählen Sie **Auswahl von links nach rechts zusammenführen** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Markierte von links nach rechts zusammenführen** .
   - Um die Daten aus der linken Tabelle zu kopieren, wählen Sie **Auswahl von rechts nach links zusammenführen** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Markierte von rechts nach links zusammenführen** .
5. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie auf **Merge Script ausführen** und speichern Sie die Änderungen in der Datenbank.
   - Klicken Sie auf **Im Raster zellenweise zusammenführen**, wenn Sie nur ausgewählte Daten zusammenführen möchten. Es wird für jede ausgewählte Tabelle ein Datenergebnisfenster geöffnet.
   - Klicken Sie auf **Merge Script anzeigen**, um das Change Script in einem SQL Editor anzuzeigen und bei Bedarf zu bearbeiten. Führen Sie das Change Script aus.

11.12.2 Anzeigen des Merge Scripts

Sie möchten die Änderungen vielleicht bearbeiten bevor sie in die Datenbank übernommen werden. Zu diesem Zweck verfügt DatabaseSpy über ein Merge Script, das in einem SQL Editor geöffnet wird und bearbeitet werden kann.



Wenn Sie im oben dargestellten Vergleich von rechts nach links zusammenführen, würde das Merge Script in etwa wie folgt aussehen:

```
1  -- region von dbo.HostCities auf dbo.HostCities zusammenführen
2  UPDATE [peb].[dbo].[HostCities]
3  SET    [Country]='GRE'
4  WHERE  ([peb].[dbo].[HostCities].[HostCityID] = 1) ;
5  UPDATE [peb].[dbo].[HostCities]
6  SET    [Country]='FRA'
7  WHERE  ([peb].[dbo].[HostCities].[HostCityID] = 2) ;
8  UPDATE [peb].[dbo].[HostCities]
```

Da das Merge Script in einem neuen SQL Editor Fenster geöffnet wird, können Sie das Script vor der Ausführung auch bearbeiten.

So zeigen Sie für einen Vergleich das Merge Script an:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine Vergleichskomponente und wählen Sie eine der folgenden Methoden:
  - Wählen Sie **Merge Script anzeigen: Links nach Rechts** bzw. **Merge Script anzeigen. Rechts nach Links** aus dem Untermenü **SQL und Daten**.
  - Wählen Sie **Auswahl von links nach rechts zusammenführen** bzw. **Auswahl von rechts nach links zusammenführen** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Merge Script anzeigen**.
- Markieren Sie eine Tabelle in einer Vergleichskomponente und wählen Sie die Menüoption **Datenvergleich | SQL und Daten | Merge Script anzeigen: Links nach**

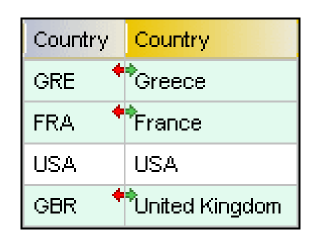
Rechts bzw. **Merge Script anzeigen: Rechts nach Links**.

- Lassen Sie sich die Resultate eines Tabellenvergleichs anzeigen und wählen Sie eine der folgenden Methoden:
  1. Wählen Sie eine Zelle mit Unterschieden in den verglichenen Tabellen und klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten von links nach rechts zusammenführen** bzw. **Daten von rechts nach links zusammenführen** oder drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie den entsprechenden Befehl aus dem Kontextmenü.
  2. Klicken Sie im Dialogfeld **Daten zusammenführen (x nach y)** die Schaltfläche **Merge Script anzeigen**.

11.12.3 Zusammenführen einzelner Ergebnisse

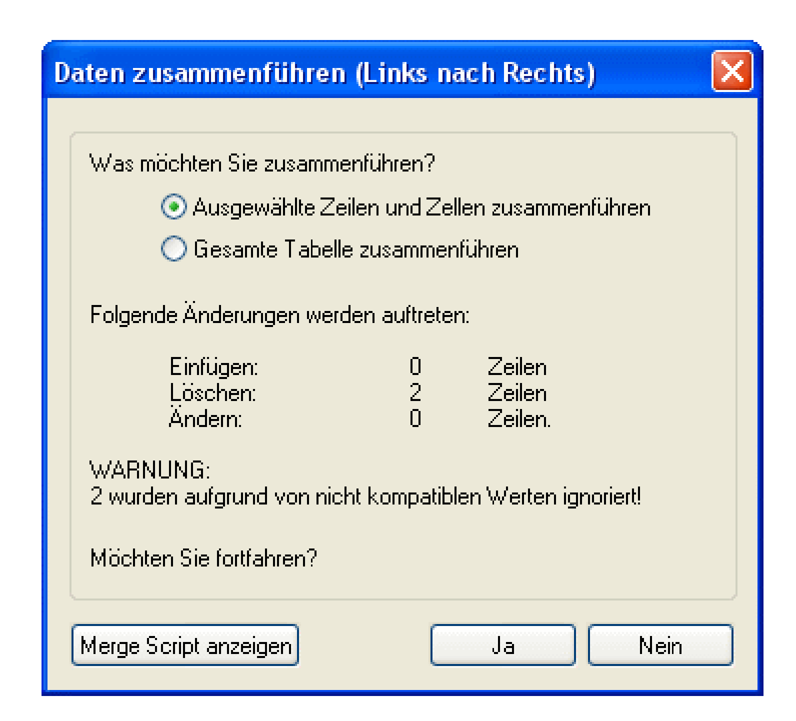
In der Vergleichsergebnisansicht können Sie im Ergebnisraster einzelne Zellen zusammenführen, d.h. einzelne Zellen von einer Spalte eines Vergleichspaars in die andere kopieren. Damit können Sie im gleichen Ergebnisraster Daten von beiden Seiten eines Vergleichs kopieren. Beachten Sie, dass diese Änderungen nicht rückgängig gemacht werden können und möglicherweise nicht alle Zeilen in beide Richtungen zusammengeführt werden können. Wenn Zeilen nur auf einer Seite eines Vergleichs vorkommen, kann nur die gesamte Zeile auf die andere Seite kopiert bzw. gelöscht werden!

Zellen, die nicht in beide Richtungen zusammengeführt werden können, werden im Ergebnisraster mit kleinen Pfeilen in Rot und Grün markiert, wobei der grüne Pfeil die Richtung anzeigt, in die zusammengeführt werden kann und der rote Pfeil die Richtung anzeigt, in die keine Zusammenführung möglich ist. Wenn Spalten überhaupt nicht zusammengeführt werden können, wird ein Symbol mit zwei roten Pfeilen angezeigt. Im unten stehenden Beispiel wird in der linken Tabelle die dreistellige Länderabkürzung verwendet und der Datentyp der Spalte "Country" ist varchar(3). Die rechte Tabelle verwendet die vollständige Bezeichnung des Landes und speichert diese in einer Spalte "Country" mit dem Datentyp varchar(100). Da der vollständige Name bei Kopieren in die dreistellige Spalte abgeschnitten werden würde, ist in diesem Fall nur die Zusammenführung von links nach rechts möglich.



Country	Country
GRE	Greece
FRA	France
USA	USA
GBR	United Kingdom

Wenn Sie versuchen, Tabellen mit solch inkompatiblen Werten zusammenzuführen, wird die gesamte Zeile, in der ein solches Problem auftritt, bei der Zusammenführung ignoriert DatabaseSpy zeigt ein Nachrichtenfenster an, in dem die Änderungen aufgeführt werden und das Sie bestätigen müssen, bevor die Zusammenführung gestartet wird.



Im Dialogfeld **Daten zusammenführen (x nach y)** können Sie immer noch entscheiden, alle Zeilen der Tabellen zusammenzuführen oder vor der Zusammenführung das Merge Script anzuzeigen.

Die Befehle **Daten von links nach rechts zusammenführen** bzw. **Daten von rechts nach links zusammenführen** stehen als Symbole in der Symbolleiste sowie als Optionen im Kontextmenü zur Verfügung.

So führen Sie einzelne Zellen in der Vergleichsergebnisansicht zusammen:

1. Markieren Sie in der Vergleichsergebnisansicht eine oder mehrere Zellen, die in der linken bzw. rechten Tabelle unterschiedlich sind, und wählen Sie eine der folgenden Methoden:

   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten von links nach rechts zusammenführen** bzw. **Daten von rechts nach links zusammenführen**, die sich in der Symbolleiste der Vergleichsergebnisansicht befinden.
   - Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **Daten von links nach rechts zusammenführen** bzw. **Daten von rechts nach links zusammenführen** aus dem Kontextmenü.

2. Klicken Sie im Dialogfeld **Daten zusammenführen (x nach y)** auf die Schaltfläche **Ja**, um die Daten in die Datenbank zu übernehmen.

11.12.4 Rücknahme einer Zusammenführung

Zusätzlich zu den Merge Scripts, mit deren Hilfe Sie die Änderungen, die während einer Zusammenführung auftreten, anzeigen und bearbeiten können bevor sie in die Datenbank übernommen werden, gibt es in DatabaseSpy auch Restore Scripts, die es Ihnen ermöglichen eine Zusammenführung rückgängig zu machen.

Das Restore Script, das zum Merge Script gehört, das verwendet wurde um im Kapitel "Anzeigen des Merge Scripts" zwei Zeilen in die Tabelle HostCities einzufügen, ist unten abgebildet:

```
1  -- region Zusammenführen von dbo.HostCities auf dbo.HostCities
   rückgängig machen
2  UPDATE [peb].[dbo].[HostCities]
3  SET    [Country]='Greece'
4  WHERE  ([peb].[dbo].[HostCities].[HostCityID] = 1) ;
5  UPDATE [peb].[dbo].[HostCities]
6  SET    [Country]='France'
7  WHERE  ([peb].[dbo].[HostCities].[HostCityID] = 2) ;
8  UPDATE [peb].[dbo].[HostCities]
```

Bitte beachten Sie: Sie müssen das Restore Script generieren **bevor** Sie das Merge Script ausführen, so wie Sie eine Sicherungsdatei erstellen bevor Sie eine Datei bearbeiten!

So zeigen Sie für einen Vergleich das Restore Script an:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine Vergleichskomponente und wählen Sie **Restore Script anzeigen: Links** bzw. **Restore Script anzeigen: Rechts** aus dem Untermenü **SQL und Daten**.
- Markieren Sie eine Tabelle in einer Vergleichskomponente und wählen Sie die Menüoption **Datenvergleich | SQL und Daten | Restore Script anzeigen: Links** bzw. **Restore Script anzeigen: Rechts**.

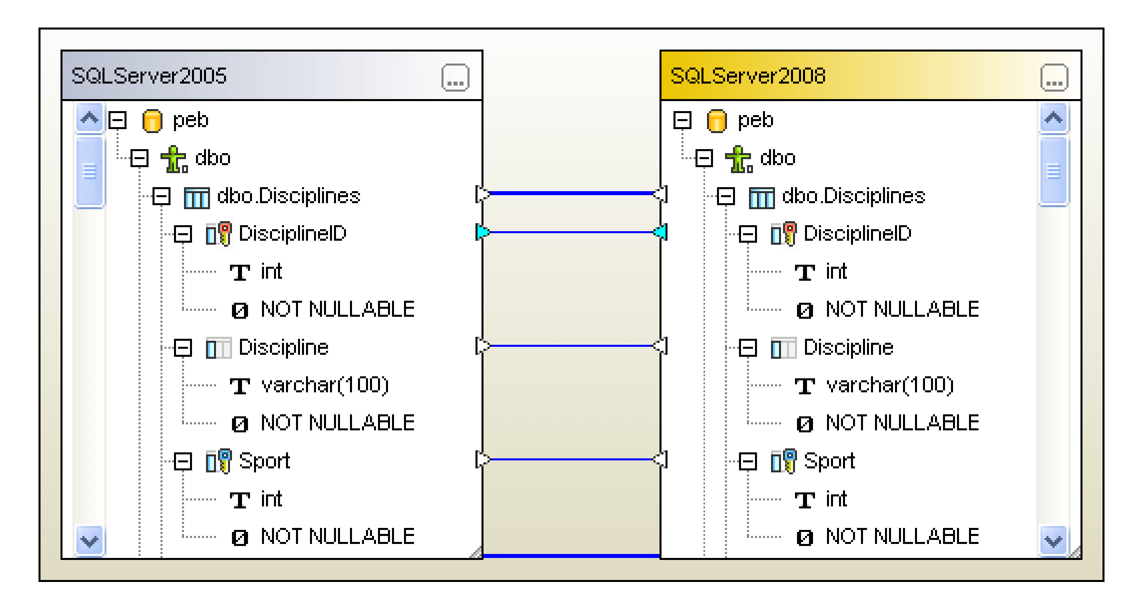
Kapitel 12

Vergleichen von Datenbankschemas

12 Vergleichen von Datenbankschemas

Altova Webseite: Datenbankschemas vergleichen

Wenn Sie Tabellen in einem Schemavergleichsfenster anzeigen (*siehe unten stehende Abbildung*), werden alle Datenbankelemente (z.B. Datentypen, Constraints, Schlüssel usw.) in den Vergleichskomponenten dargestellt, so dass Sie die Struktur der Tabellen innerhalb des Datenbankschemas vergleichen können. In der Standardeinstellung wird für übereinstimmende Elemente nach dem Laden in eine Vergleichskomponente automatisch ein Mapping auf Grundlage des Namens erstellt. Sie können diese Einstellung auf der Seite Datenvergleich in den **Optionen** von DatabaseSpy jedoch auch ändern oder ein Mapping manuell durchführen, wenn Sie Datenbankelemente vergleichen möchten, die von DatabaseSpy nicht als übereinstimmen erkannt wurden.



Wenn die Voraussetzungen für einen Datenbankschemavergleich erfüllt sind, gibt es mehrere Möglichkeiten einen Vergleich von Datenbankschemas in DatabaseSpy zu starten:

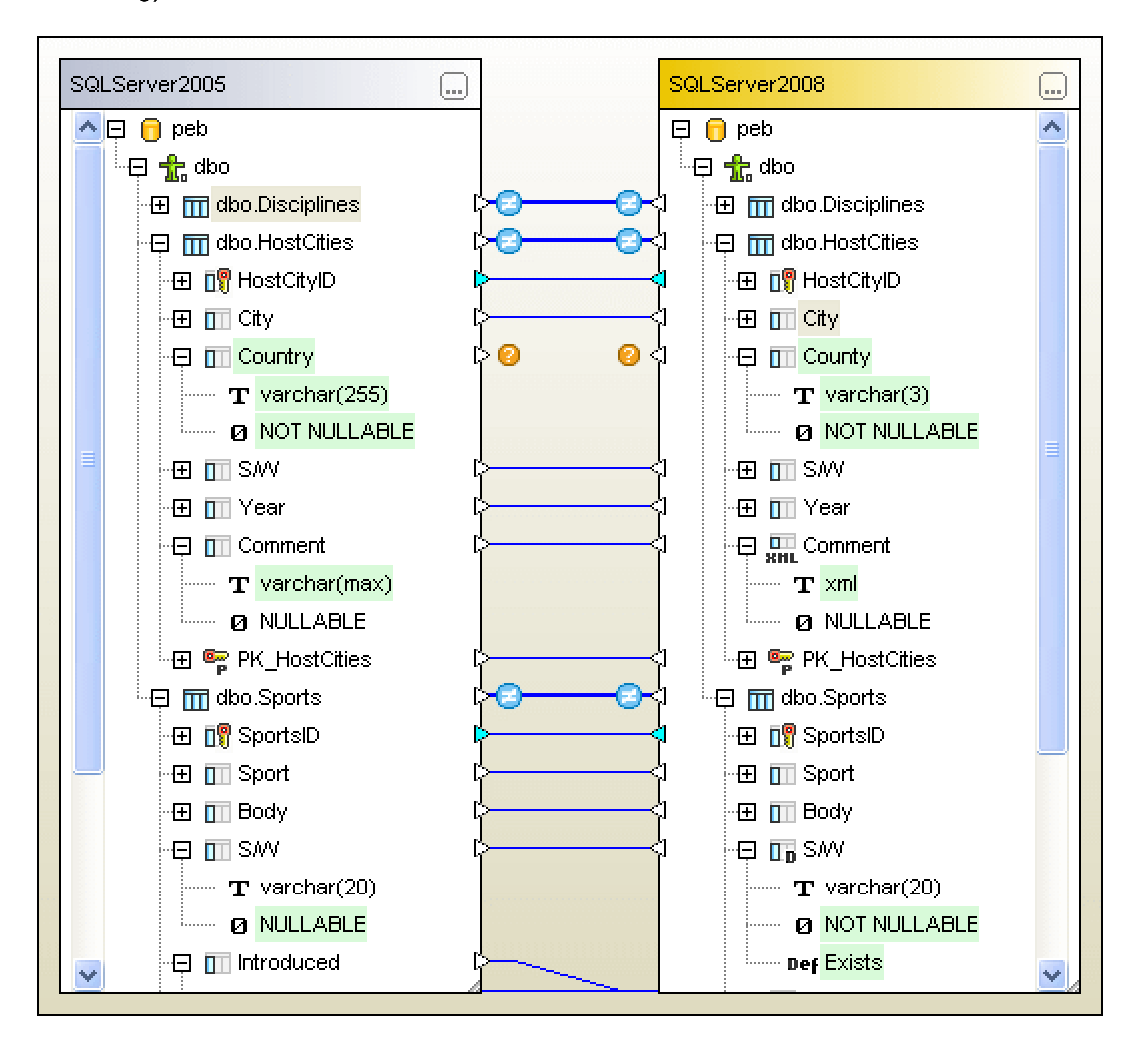
- Öffnen eines Schemavergleichsfensters und Hinzufügen von Tabellen mit Hilfe des **Dialogfensters Datenbankobjekte für Vergleich auswählen**. Im Dialogfenster können Tabellen aus beiden Datenbanken ausgewählt werden.
- Auswählen des Menübefehls **Vergleich | In neuem Datenvergleichsdokument anzeigen** aus dem Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf Tabellen im Online Browser klicken. Die Tabellen aus der zweiten Datenbank können mit Hilfe des Dialogfelds **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** hinzugefügt werden oder indem Sie sie aus dem Online Browser in die rechte Komponente des Datenvergleichsfensters ziehen.
- Öffnen eines Datenvergleichs, der in Ihrem DatabaseSpy Projekt enthalten ist, aus dem Projektfenster.
- Öffnen einer Datenvergleichsdatei, die in Ihrem Dateisystem gespeichert ist, indem Sie den Befehl **Datei | Öffnen | Datei öffnen...** wählen.

Sie können das Meldungsfenster anzeigen, indem Sie die Schaltfläche **Meldungsfenster ein-/**

ausblenden in der Symbolleiste des Schemavergleichsfensters aktivieren. Im Meldungsfenster wird eine Liste aller Elemente angezeigt, für die kein automatisches Mapping erstellt werden konnte und darauf hingewiesen, wenn Tabellen noch nicht verglichen wurden (*siehe unten stehende Abbildung*). Sie können diese Liste überprüfen und ein manuelles Mapping für Elemente erstellen, wo dies erforderlich ist.



Nachdem ein [Vergleich gestartet] wurde, zeigt das Meldungsfenster die Vergleichsergebnisse an und erweitert die Baumstruktur automatisch so weit, dass die Datenbankelemente, die in der linken und rechten Komponente unterschiedlich sind, sichtbar werden (*siehe unten stehende Abbildung*).

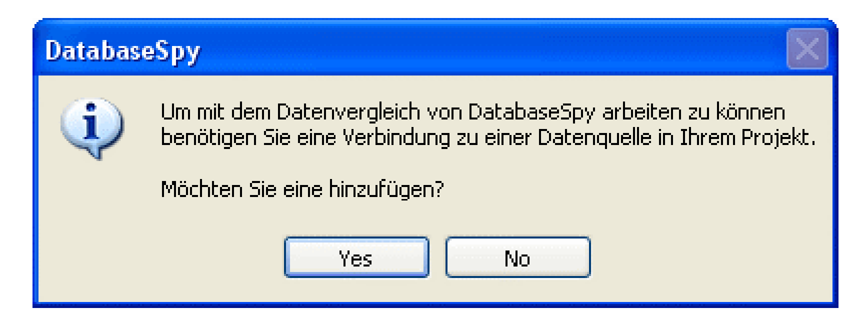


Sie können im SQL Editor das Merge Script anzeigen und die beiden Schemas bzw. ausgewählte

Elemente im Schemavergleichsfenster zusammenführen.

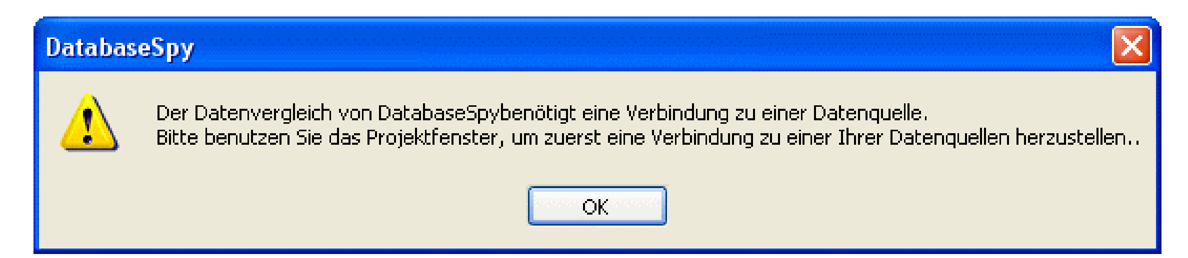
12.1 Voraussetzungen

Zumindest eine Verbindung zu einer Datenquelle muss in Ihrem DatabaseSpy Projekt verfügbar sein. Wenn das nicht der Fall ist, wird eine Meldung angezeigt, mit deren Hilfe Sie eine Datenquelle hinzufügen können.



Wenn Sie in diesem Dialogfeld auf **Ja** klicken, erscheint das Dialogfeld **Datenbankverbindung erstellen**, in dem Sie eine Datenquellenverbindung definieren können. Die neue Datenverbindung wird dann zum Projekt hinzugefügt, DatabaseSpy stellt eine Verbindung her und das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird geöffnet.

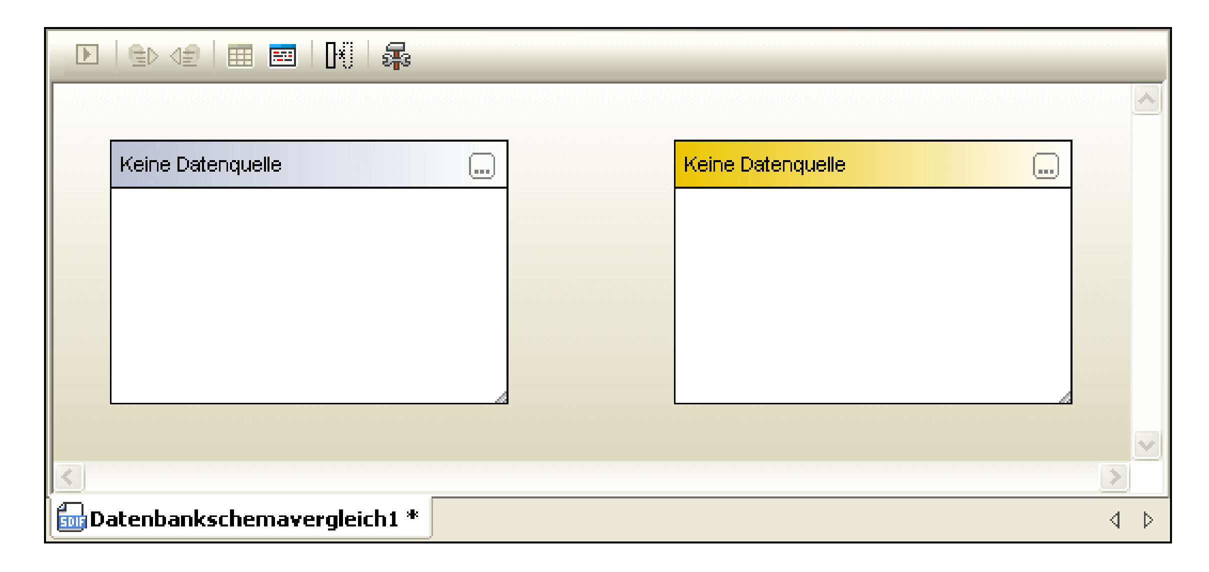
Wenn zu keiner der in Ihrem Projekt vorhandenen Datenquellen eine Verbindung besteht wenn Sie die Menüoption **Datei | Neu | Schema-Vergleich** auswählen, ist es ebenfalls nicht möglich, einen Schemavergleich zu starten.



Schließen Sie die Meldung indem Sie auf **OK** klicken und stellen Sie eine Verbindung zu einer der in Ihrem Projekt vorhandenen Datenquellen her.

12.2 Öffnen eines Datenbankschemavergleichsfensters

Wenn Sie ein neues Schemavergleichsfenster öffnen, erhält der Datenbankvergleich einen Namen in der Form `DatenbankschemavergleichX`, wobei X für eine Ganzzahl steht, die die Position des Datenbankschemavergleichs in der Reihenfolge der in der aktuellen DatabaseSpy-Sitzung geöffneten Datenbankschemavergleiche angibt. Dieser Name erscheint auf einem Register am unteren Rand des Fensters.



Der Befehl **Datei | Neu | Schema-Vergleich** öffnet das Schemavergleichsfenster und zeigt das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** an, in dem Sie (in beiden Komponenten) eine Verbindung zur Datenbank, die Sie vergleichen möchten, herstellen müssen und die erforderlichen Schemas und Tabellen auswählen. Im Normalfall werden Sie auch gleich die erste Datenbank auswählen, wenn Sie ein neues Schemavergleichsfenster öffnen. Sie könnten jedoch auch nur ein Schemavergleichsfenster öffnen und Schemas und Tabellen später hinzufügen.

So öffnen Sie ein Schemavergleichsfenster:

- Wählen Sie die Menüoption **Datei | | Neu | Schema-Vergleich** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Schema-Vergleich** in der Symbolleiste "Standard" (Stellen Sie sicher, dass eine Verbindung zu einer Datenquelle besteht). Wenn das Kontrollkästchen `Tabellenauswahl für neue Dokumente anzeigen` auf der Seite Datenvergleich der **Optionen** aktiviert ist (Standardeinstellung), wird automatisch das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** angezeigt.

  Wenn Sie nur ein Schemavergleichsfenster öffnen möchten, ohne bereits eine Datenbank zu wählen, klicken Sie auf **Abbrechen**. Das Dialogfeld Datenbankobjekte für Vergleich auswählenwird geschlossen und ein leeres Schemavergleichsfenster wird in DatabaseSpyangezeigt.

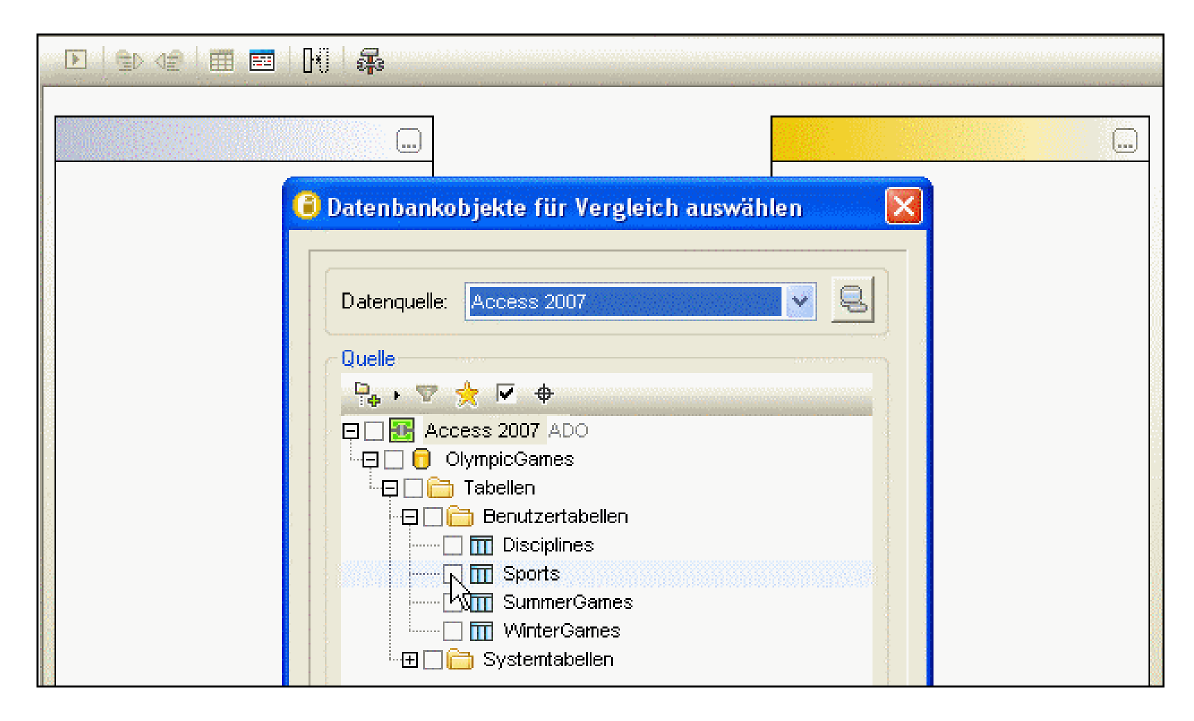
12.3 Auswählen von Schemas

Schemas bzw. einzelne Tabellen werden (i) im Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** oder (ii) mit Hilfe eines Befehls aus dem Kontextmenü direkt im Online Browser für einen Vergleich ausgewählt. Für beide Optionen wird eine aktive Verbindung zu einer Datenquelle benötigt und durch beide Optionen wird automatisch ein Schemavergleichsfenster geöffnet.

Tabellen mit Hilfe eines Auswahldialogfeldes auswählen

Wenn Sie einen neuen Schemavergleich in DatabaseSpy starten und die Schemas bzw. Tabellen in einem Schritt aus beiden Datenbanken auswählen wollen, wird das Ihre bevorzugte Methode sein. Das **Dialogfeld Tabellen für Datenvergleich auswählen** kann auf verschiedene Arten aufgerufen werden:

- Auswählen der Menüoption **Datei | Neu | Schema-Vergleich** oder Anklicken der Schaltfläche **Schema-Vergleich** in der Standard-Symbolleiste öffnet ein neues Datenvergleichsfenster und zeigt das Dialogfeld an.
- Wenn bereits ein Schemavergleichsfenster geöffnet wurde, können Sie entweder die Schaltfläche **Durchsuchen** in der Kopfzeile anklicken oder auf eine der beiden Kopfzeilen doppelklicken. Das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird auf dem entsprechenden Feld für die linke bzw. rechte Seite geöffnet.



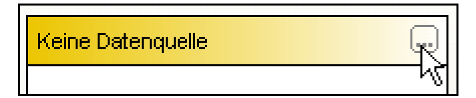
Um Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird in der Dropdown-Liste Datenquelle die erste verbundene Datenquelle vorgeschlagen. Sie können in der Dropdown-Liste Datenquelle jedoch jede beliebige Datenquelle aus dem Projekt auswählen, ganz gleich ob sie derzeit verbunden ist oder nicht. Wenn Sie eine Datenquelle auswählen, zu der derzeit keine Verbindung besteht, stellt DatabaseSpy diese Verbindung automatisch her.

Wenn die Datenquelle, in der sich die Tabellen befinden, die Sie vergleichen möchten, nicht in Ihrem Projekt enthalten ist, und daher in der Dropdown-Liste nicht aufscheint, können Sie im Gruppenfeld Datenquelle auf die Schaltfläche **Durchsuchen** klicken um das Dialogfeld

Datenbankverbindung erstellen zu öffnen, in dem Sie die benötigte Datenquellenverbindung erstellen können. Beachten Sie, dass jede Datenquellenverbindung, die Sie innerhalb des Dialogfelds **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** erstellt wird, automatisch zu Ihrem DatabaseSpy Projekt hinzugefügt wird!

So fügen Sie Tabellen mit Hilfe des Auswahldialogfelds zu einer Vergleichskomponente hinzu:

1. Stellen Sie sicher, dass in Ihrem DatabaseSpy Projekt eine Verbindung zu einer Datenquelle besteht.
2. Wählen Sie eines der folgenden Verfahren:
   - Wenn Sie ein neues Schemavergleichsfenster öffnen wollen, wählen Sie die Menüoption **Datei | Neu | Datenvergleich** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenvergleich** in der Standard-Symbolleiste. Das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird mit aktivierter Schaltfläche **Linke Seite** geöffnet.
   - Wenn bereits ein Schemavergleichsfenster geöffnet wurde, klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** in der Kopfzeile oder doppelklicken Sie auf die Kopfzeile einer der beiden Komponenten.

     Das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** wird mit aktivierter Schaltfläche **Linke Seite** bzw. **Rechte Seite** geöffnet, je nachdem, aus welcher Komponente Sie das Dialogfeld aufgerufen haben.
3. Wählen Sie eine der Datenquellen des Projekts aus der Dropdown-Liste `Datenquelle`.
4. Erweitern Sie die Datenquellen entsprechend und wählen Sie die gewünschten Tabellen, indem Sie die zugehörigen Kontrollkästchen aktivieren. Wenn Sie einen Ordner aktivieren, werden alle Tabellen ausgewählt, die der Ordner enthält.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rechte Seite** (bzw.**Linke Seite** wenn Sie mit der rechten Seite begonnen haben) und wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für die zweite Datenbank.
6. Klicken Sie auf **OK**. Die ausgewählten Tabellen werden in den Komponenten des Datenbankvergleichsfensters angezeigt.

Auswählen von Tabellen mit Hilfe des Online Browsers

Wenn zu beiden Datenquellen Verbindungen bestehen und die Tabellen, die verglichen werden sollen, daher im Online Browser angezeigt werden, können Sie (i) das Kontextmenü oder (ii) Drag-and-Drop verwenden, um Tabellen für einen Vergleich auszuwählen bzw. zu einem Vergleich hinzuzufügen.

So verwenden Sie den Online Browser um Tabellen zu einer Vergleichskomponente hinzuzufügen:

1. Wählen Sie die Tabellen, die Sie zu einer Vergleichskomponente hinzufügen möchten, im Online Browser.
2. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie eines der folgenden Verfahren:
   - Wenn Sie ein neues Schemavergleichsfenster öffnen möchten, wählen Sie **Vergleich | In neuem Schemavergleichsdokument anzeigen** aus dem Kontextmenü. Ein

neues Schemavergleichsfenster wird geöffnet und die ausgewählten Tabellen werden zur linken Vergleichskomponente hinzugefügt.

- Wenn Sie Tabellen zu einen bestehenden Schemavergleichsfenster hinzufügen möchten, wählen Sie **Vergleich | Zu Schemavergleichsdokument** hinzufügen aus dem Kontextmenü. Die Tabellen werden zu jener Komponente, die die passende Datenquelle enthält, oder, wenn die Datenquelle noch nicht im Vergleich vorhanden ist, zur leeren Komponente hinzugefügt.

3. Alternativ, wenn bereits ein Schemavergleichsfenster geöffnet wurde, ziehen Sie Tabellen aus dem Online Browser und legen Sie sie in der gewünschten Komponente des Schemavergleichsfensters ab.
4. Wiederholen Sie Schritt 2 oder 3 für die zweite Datenbank.

12.4 Hinzufügen und Enfernen von Tabellen

Wenn Sie eine oder mehrere Tabellen zu einem vergleich hinzufügen müssen, können Sie dazu das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen**, das Kontextmenü im Online Browser oder Drag-and-Drop verwenden.

So fügen Sie Tabellen zu einem bestehenden Schemavergleich hinzu:

- Klicken Sie im Schemavergleichsfenster in einer der beiden Komponenten auf die Schaltfläche **Durchsuchen** oder doppelklicken Sie auf die Kopfzeile einer Komponente, um das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** zu öffnen. Wenn Sie in die linke Komponente geklickt haben, öffnet sich das Dialogfeld für die linke Seite des Vergleichs, gleichfalls für die rechte Seite.
- Markieren Sie die Tabellen im Online Browser, drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **Vergleich | Zu Schemavergleichsdokument hinzufügen** aus dem Kontextmenü. Die Tabellen werden zur Komponente hinzugefügt, die die entsprechende Datenquelle enthält.
- Markieren Sie die Tabellen im Online Browser und ziehen Sie sie in eine Komponente, die die entsprechende Datenquelle enthält. Beachten Sie, dass Sie Tabellen nicht in eine Komponente ziehen können, die eine Datenquelle enthält, die nicht der Datenquelle der markierten Tabellen entspricht.

Tabellen aus einer Komponente entfernen

Eine Tabelle wird aus einer Vergleichskomponente entfernt wenn Sie das entsprechende Kontrollkästchen im Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** deaktivieren.

So entfernen Sie eine Tabelle aus einer Komponente:

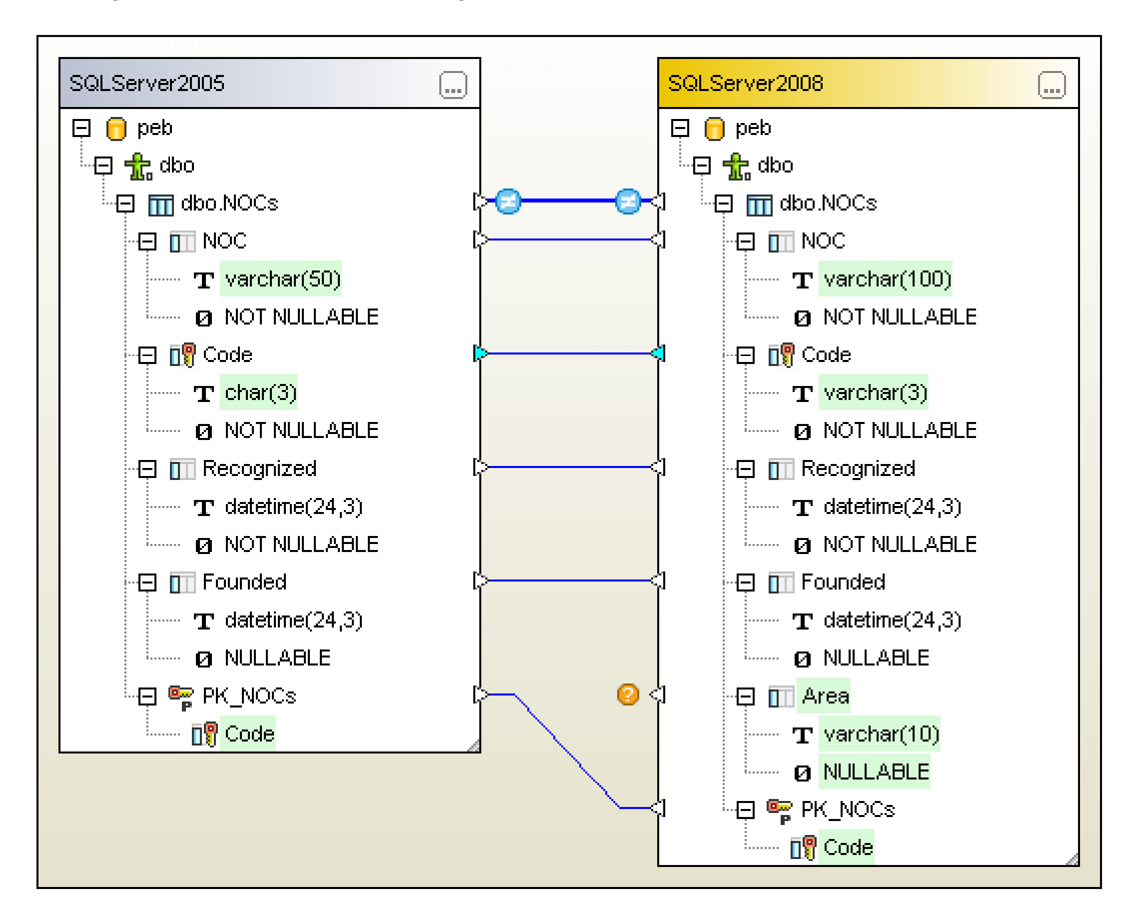
- Öffnen Sie das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen** und deaktivieren Sie die Tabelle im Gruppenfeld Quelle.

12.5 Speichern von Datenbankschemavergleichsdateien

Nachdem Sie Tabellen zum Vergleich ausgewählt und die erforderlichen Vergleichsoptionen definiert haben, können Sie den Vergleich in einer Datenbankschemavergleichsdatei speichern, die zu einem Projekt hinzugefügt werden kann. Dies kann entweder über den Befehl **Datei | Speichern unter...** geschehen, oder indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Register eines Schemavergleichsfensters klicken und eine der **Speichern...**-Optionen aus dem Kontextmenü auswählen. Wenn Sie einen bestimmten Vergleich regelmäßig durchführen, können Sie durch die Verwendung einer Schemavergleichsdatei, die direkt geöffnet werden kann und die erforderlichen Datenquellenverbindungen automatisch herstellt, eine Menge Arbeitszeit sparen.

12.6 Starten eines Datenbankschemavergleichs

Nachdem Sie die Tabellen und Spalten, die Sie vergleichen möchten, ausgewählthaben, können Sie einen Datenbankschemavergleich inDatabaseSpy starten. Sie können entweder eine oder mehrere markierte Tabellen oder alle Tabellen im aktiven Datenbankschemavergleichsfenster vergleichen. Ein Vergleich kann über (i) das Menü **Schemavergleich**, (ii) die Schaltfläche **Vergleich starten** im Schemavergleichsfenster oder (iii) das Kontextmenü gestartet werden. Ein Vergleich wird automatisch gestartet, wenn ein *.dbsdif-Dokument in DatabaseSpy geöffnet wird und das Kontrollkästchen `Beim Öffnen eines Dokuments Vergleich starten` in den Eigenschaften eines Schemavergleichsdokuments aktiviert ist.



Wenn nicht für alle Datenbankobjekte in beiden Vergleichskomponenten ein Mapping erstellt werden konnte, werden Elemente ohne Mapping in der Komponente mit einem Symbol gekennzeichnet und im Meldungsfenster erscheint eine Liste der Elemente ohne Mapping.



Bewegen Sie den Mauszeiger über den Link um herauszufinden, auf welcher Seite des Vergleichs sich das zusätzliche Element befindet. Diese Funktion ist besonders in großen Tabellen mit

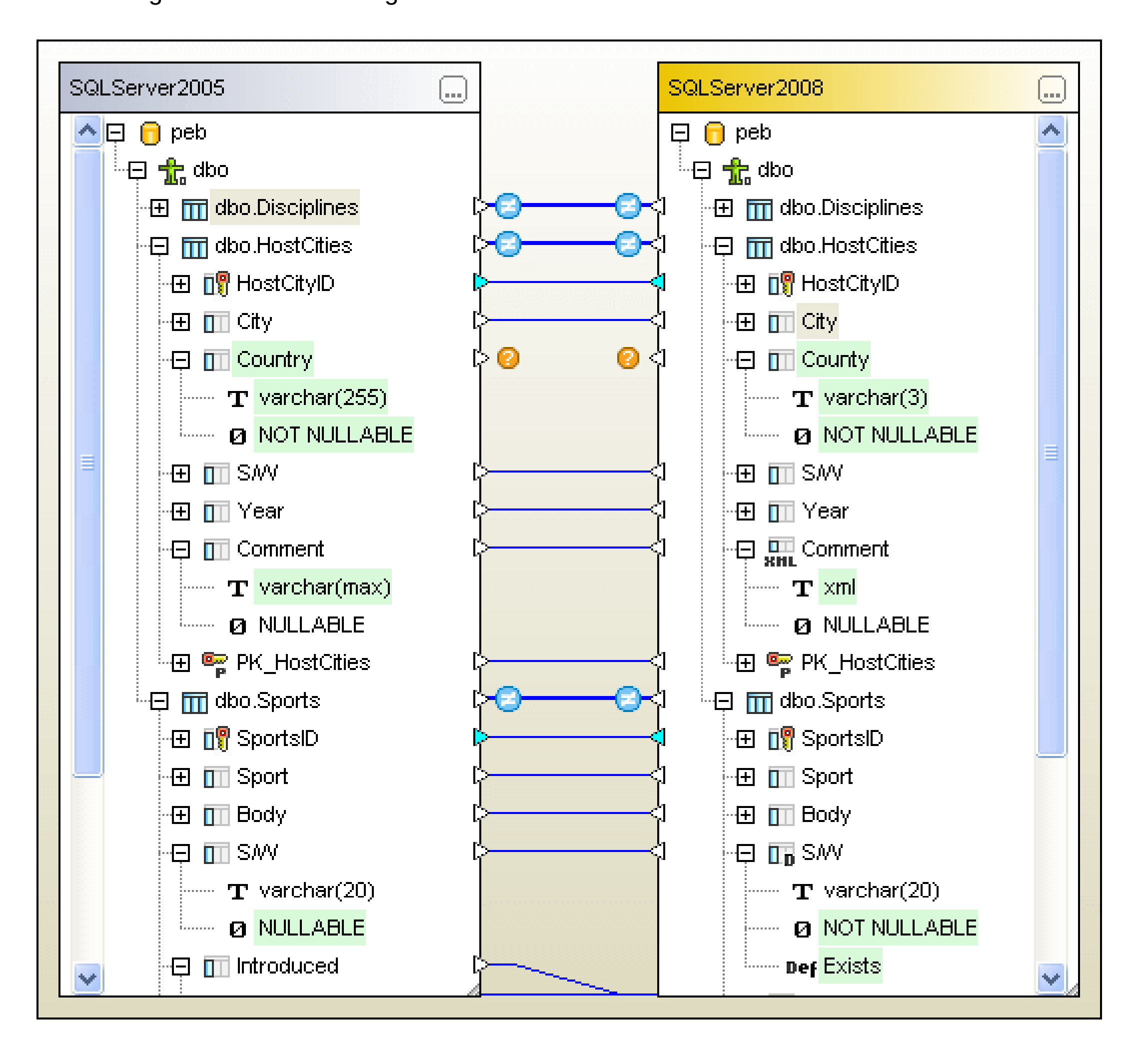
vielen Spalten von Nutzen, wo Sie ansonsten die Bildlaufleiste verwenden müssten um solche Elemente ohne Mapping zu finden.

So starten Sie einen Datenbankvergleich:

- Um alle Tabellen in der Vergleichskomponente zu vergleichen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:
  - Wählen Sie die Menüoption **Schemavergleich | Tabellen vergleichen**.
  - Klicken Sie in der Symbolleiste des aktiven Datenvergleichsfensters auf die Schaltfläche **Vergleich starten** .
  - Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile einer Komponente und wählen Sie **Tabellen vergleichen** aus dem Kontextmenü.
  - Drücken Sie **F5**.
- Um den Vergleich auf einige Tabellen in der Komponente zu beschränken:
  1. Markieren Sie eine oder mehrere Tabellen in einer der Komponente.
  2. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **Ausgewählte Tabellen vergleichen** aus dem Kontextmenü oder drücken Sie **F5**.
- Um einen Vergleich automatisch beim Öffnen einer *.dbsdif-Datei zu starten:
  1. Speichern Sie den Datenbankschemavergleich in einer *.dbsdif-Datei.
  2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Beim Öffnen eines Dokuments Vergleich starten` im Eigenschaftsfenster.

12.7 Anzeigen von Unterschieden in Datenbankschemas

Nach dem Starten eines Vergleichs versucht DatabaseSpy ein Mapping der Tabellen durchzuführen, indem Namen und Struktur der Datenbankelemente verglichen wird. Die Unterschiede zwischen den Tabellen in den beiden Vergleichskomponenten werden als Blöcke von hervorgehobenem Text dargestellt.



Das Ergebnis eines Vergleichs wird im Schemavergleichsfenster darüber hinaus mit Symbolen dargestellt:

 Die verglichenen Tabellen sind in beiden Komponenten identisch

 Zwischen den Tabellen in der linken und der rechten Komponente bestehen Unterschiede.

 Ein entsprechendes Element fehlt in der anderen Komponente

Für unterschiedliche bzw. fehlende Elemente werden kleinere Versionen dieser Symbole auch auf Spalten- bzw. Objektebene angezeigt.

In großen Tabellen, die eine Menge Spalten enthalten, können Sie die einzelnen Tabellen beim Untersuchen der Unterschiede reduzieren und erweitern. Wenn Sie ein Element in einer Komponente doppelklicken, werden beide Versionen des Elements in beiden Komponenten

gleichzeitig reduziert bzw. erweitert. Verwenden Sie den Befehl **Objekte reduzieren** aus dem Menü **Schemavergleich** bzw. dem Kontextmenü, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile einer Komponente klicken, um alle Elemente in beiden Komponenten mit einem einzigen Klick zu reduzieren.

12.8 Datenvergleich von einem Schemavergleich aus starten

Sie können einen Datenvergleich von einem Schemavergleich aus öffnen, wenn Sie überprüfen wollen, welche Daten in einer bestimmten Spalte enthalten sind. Die markierten Tabellen und die entsprechenden Tabellen in der anderen Komponente werden in einem neuen Datenvergleichsfenster geöffnet und mit einem Mapping versehen. Wenn auf der Gegenseite keine entsprechende Tabelle existiert, wird in der zweiten Komponente keine Tabelle geöffnet.

Sie können im Datenvergleichsfenster weiterarbeiten, als würde es sich um eine normale Datenbankdatenvergleichssitzung handeln (Beschreibung siehe Vergleichen von Datenbankdaten).

So vergleichen Sie die Daten von ausgewählten Tabellen:

1. Markieren Sie eine oder mehrere Tabellen in einer der Komponenten eines Schemavergleichsfensters.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Ausgewählte in neuem Datenvergleich öffnen** aus dem Kontextmenü oder klicken Sie in der Standardsymbolleiste auf das Symbol .

So vergleichen Sie die Daten aller in einer Komponente enthaltenen Tabellen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile einer der beiden Komponenten und wählen Sie **In neuem Datenvergleich öffnen** aus dem Kontextmenü.

12.9 Ändern und Löschen von Mappings

Wenn ein Schemavergleich in DatabaseSpy gestartet wird, wird für Tabellen und Spalten automatisch auf der Grundlage von Namen und Struktur ein Mapping erstellt, d.h. dass DatabaseSpy zuerst nach Paaren mit übereinstimmendem Namen sucht und dann versucht, Paare mit ähnlicher Struktur (z.B. Datentyp) zu finden, die verglichen werden können. Wenn Sie der Meinung sind, dass einige dieser Mappings nicht korrekt sind, können Sie Mappings löschen und für zwei Datenbankelemente, die miteinander verglichen werden sollten, manuell ein Mapping herstellen.

So löschen Sie Mappings:

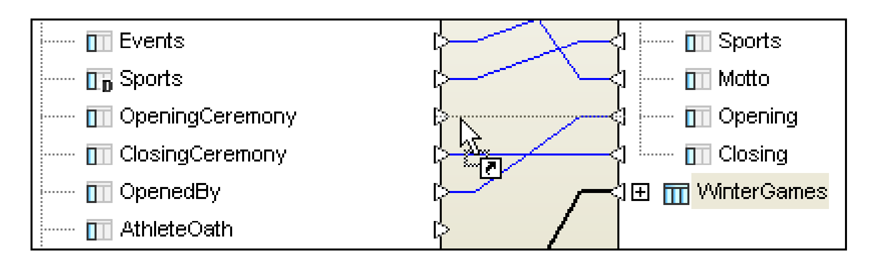
Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Um alle Mappings eines Datenvergleichs zu lösche, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kopfzeile einer Komponente und wählen Sie **Objekt-Mapping aufheben**.
- Um das Mapping einer einzelnen Tabelle oder Spalte zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Objekt und wählen Sie **Mapping für ausgewählte aufheben** aus dem Kontextmenü.
- Klicken Sie auf die Verbindungslinie zwischen zwei gemappten Tabellen oder Spalten und drücken Sie die Taste **Entf**.

  Beachten Sie, dass beim Aufheben des Mappings einer Tabelle auch das Mapping für alle Spalten dieser Tabelle aufgehoben wird.

Ändern von Mappings

Wenn Sie ein bestehendes Mapping ändern möchten, können Sie das falsche Mapping entweder löschen und eine der Methoden zum manuellen Mapping verwenden, oder die Verbindungslinie zwischen den beiden Tabellen einfach neu ziehen. Bitte beachten Sie, dass Sie den Endpunkt einer Verbindungslinie nicht verändern können, sondern ein Mapping erstellen müssen, wie wenn für die entsprechende Tabelle bzw. Spalte überhaupt noch kein Mapping vorhanden wäre.



Im obigen Beispiel wurde die Spalte Opening in der rechten Komponente fälschlicherweise auf die Spalte OpenedBy in der linken Komponente gemappt. Um dies zu korrigieren, beginnen Sie beim Dreieck neben der Spalte Opening auf der rechten Seite und ziehen Sie die Verbindung zur Spalte OpeningCeremony auf der linken Seite. Sie können auch bei der Spalte OpeningCeremony beginnen und sie mit der Spalte Opening verbinden. Das falsche Mapping zwischen OpenedBy und Opening verschwindet, sobald Sie die Maustaste loslassen.

So ändern Sie ein inkorrektes Mapping:

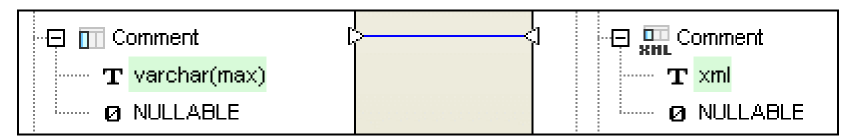
- Ignorieren Sie das bestehende Mapping und ziehen Sie eine Verbindungslinie zwischen den beiden Tabellen oder Spalten, für die Sie ein Mapping erstellen wollen.

12.10 Zusammenführen von Datenbankschemas

Datenbankschemas können nicht direkt mit einem einzigen Mausklick zusammengeführt werden. Da Sie dadurch leicht Ihre Datenbank zerstören könnten, zeigt DatabaseSpy in einem SQL Editor-Fenster immer das SQL-Script an, das ausgeführt wird um die Änderungen in der Datenbank zu speichern. Wenn Sie das SQL-Script überprüft und, falls erforderlich, bearbeitet haben, müssen Sie das Script ausführen um die Schemastrukturen tatsächlich zusammenzuführen.

Um zwei Schemas zusammenführen zu können, müssen Sie zuerst einen Schemavergleich starten. Dann können Sie entscheiden, ob Sie alle Elemente der verglichenen Schemas zusammenführen oder einzelne Objekte für die Zusammenführung auswählen möchten. Bevor Sie Schemas in DatabaseSpy tatsächlich zusammenführen können, wird das Merge Script in einem SQL Editor-Fenster angezeigt, wo Sie das SQL-Script anzeigen, bearbeiten und ausführen können.

Wichtiger Hinweis: Wenn Sie einzelne Datenbankobjekte (im Gegensatz zu allen Tabellen, die in den Vergleichskomponenten enthalten sind) zusammenführen möchten, müssen Sie **alle** Objekte auswählen, die zusammengeführt werden sollen. Das bedeutet, dass untergeordnete Elemente einer Tabelle oder Spalte nicht automatisch in die Zusammenführung eingeschlossen werden, wenn Sie das übergeordnete Element auswählen. Wenn, zum Beispiel, der Spaltenname gleich, aber der Datentyp unterschiedlich ist (*siehe unten stehende Abbildung*), müssen Sie den Datentyp auswählen um ein gültiges Merge Script zu generieren.



Eine Zusammenführung kann vom Menü **Schemavergleich**, aus dem Kontextmenü für ein einzelnes Objekt oder eine ganze Vergleichskomponente, oder über die Symbolleistenschaltflächen bzw. gestartet werden.

So zeigen Sie das Merge Script an und führen Objekte zusammen:

1. Fügen Sie die erforderlichen Objekte zum Schemavergleichsfenster hinzu und starten Sie einen Vergleich.
2. Entscheiden Sie, welche Version der Datenbank Sie behalten möchten (d.h. wählen Sie die linke bzw. die rechte Komponente).
3. Optional, wenn Sie nur einzelne Objekte zusammenführen möchten, wählen Sie diese Objekte in einer Komponente mit Hilfe von **Strg+Klick** aus. Beachten Sie, dass es keinen Einfluss auf die Richtung der Zusammenführung hat, ob Sie die Objekte in der linken oder in der rechten Komponente auswählen (z.B. können Sie Objekte in der rechten Komponente auswählen und trotzdem von links nach rechts zusammenführen).
4. Wählen Sie die passende Menüoption bzw. Symbolleistenschaltfläche:
   - Um die Struktur des Schemas in der linken Komponente auf die rechte Komponente zu übertragen, wählen Sie die Menüoption **Schemavergleich | Merge Script anzeigen: Links nach Rechts**, wählen Sie die Option **Merge Script anzeigen: Links nach Rechts** aus dem Kontextmenü oder klicken Sie in der Symbolleiste des Vergleichsfensters auf das Symbol **Markierte von links nach rechts zusammenführen** .

- Um die Struktur des Schemas in der rechten Komponente auf die linke Komponente zu übertragen, wählen Sie die Menüoption **Schemavergleich | Merge Script anzeigen: Rechts nach Links**, wählen Sie die Option **Merge Script anzeigen: Rechts nach Links** aus dem Kontextmenü oder klicken Sie in der Symbolleiste des Vergleichsfensters auf das Symbol **Markierte von rechts nach links zusammenführen** .

Das SQL Merge Script wird in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

5. Überprüfen und bearbeiten Sie das Merge Script wie erforderlich und klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** , um die Schemas tatsächlich zusammenzuführen.

Kapitel 13

Validieren von XML-Daten

13 Validieren von XML-Daten

Altova Webseite: XML in Datenbanken

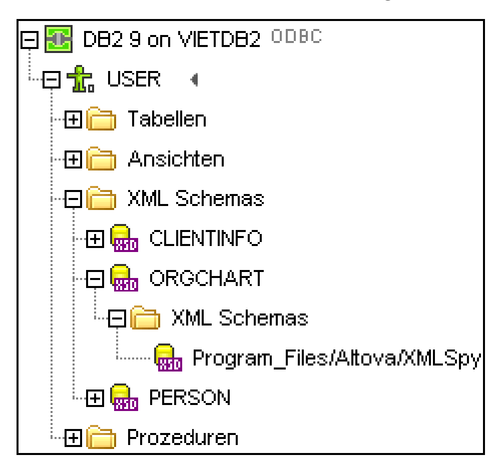
Wenn die Datenbank XML als Typ unterstützt, können Sie XML-Instanzdateien in Datenbankfelder laden und von den Datenbankfeldern aus in lokalen Dateien speichern (siehe Bearbeiten von XML-Spalten).

XML-Unterstützung besteht derzeit für folgende Datenbanken:

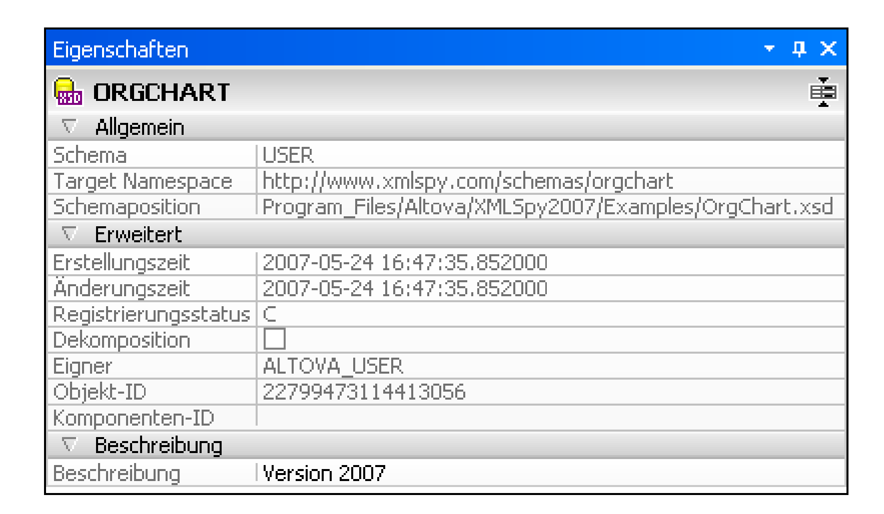
- DB2 9.1, 9.5, 9.7, 10.1, 10.5
- SQL Server 2005, 2008, 2012, 2014
- Oracle 9i, 10g, 11g, 12c
- PostgreSQL 8.3, 9.0.10, 9.1.6, 9.2.1, 9.4

Anmerkung: PostgreSQL unterstützt XML-Schema-Verwaltung (Schema hinzufügen, Schema löschen) nicht.

Wenn die XML-Schema-Verwaltung von der Datenbank unterstützt wird, können Sie XML-Schemas in der Datenbank registrieren. Diese XML-Schemas werden im Online Browser in einem Unterordner mit der Bezeichnung `XML Schemas` angezeigt.



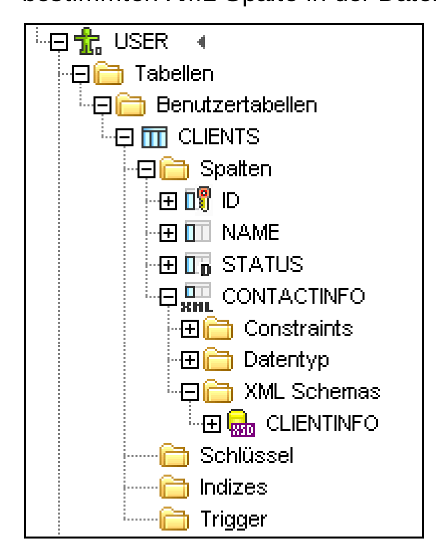
Klicken Sie auf das Erweiterungssymbol vor dem Namen des XML-Schemas um abhängige/ sekundäre Schemas zu sehen. Die Eigenschaften der einzelnen Schemas können im Fenster "Eigenschaften" angezeigt und – wo dies möglich ist – bearbeitet werden.



Um die Details eines XML-Schemas anzuzeigen, können Sie es in XMLSpy öffnen. Zu diesem Zweck stehen im Online Browser eine Kontextmenüoption sowie eine Schaltfläche im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** zur Verfügung. Um diese Funktion nutzen zu können, muss XMLSpy auf Ihrem Rechner installiert sein.

Anzeigen von XML-Schemas, die einer bestimmten Spalte zugewiesen wurden

Alle XML-Schemas, die einer XML-Datenzelle einer Tabelle zugewiesen wurden, werden im Online Browser in einem Ordner "XML Schemas" unterhalb der entsprechenden Spalte angezeigt. Auf diese Art sehen Sie auf einen Blick, welche XML-Schemas zur Validierung des Inhalts einer bestimmten XML-Spalte in der Datenbank verwendet werden.



So zeigen Sie ein XML-Schema in XMLSpy an:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

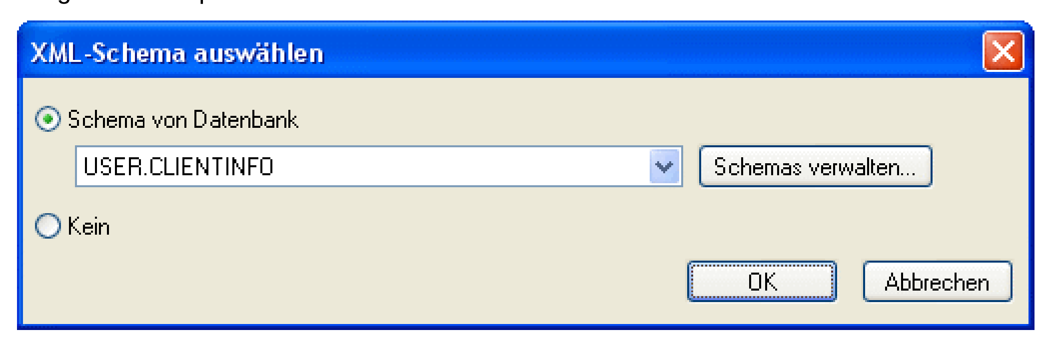
- Klicken Sie im Online-Browser mit der rechten Maustaste im Ordner "XML Schemas" auf einen Ordner und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In XMLSpy anzeigen.**
- Wählen Sie im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** ein Schema aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Schema anzeigen** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Schema und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Schema**

anzeigen.

Das Schema wird in XMLSpy geöffnet.

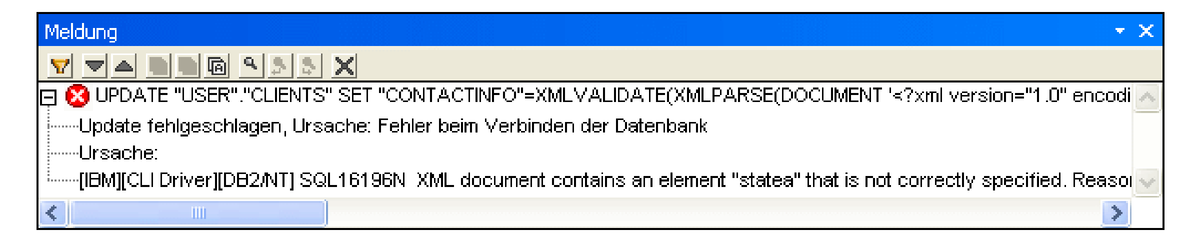
13.1 Zuweisen von XML-Schemas

Sie können einer Spalte, oder in DB2 Datenbanken einem Datenbankfeld vom Typ XML ein XML-Schema zuweisen. Dieses Schema wird bei Ausführung einer INSERT- oder UPDATE-Aktion zur Datenvalidierung herangezogen. Im Dialogfeld **XML-Schema auswählen** wird das XML-Schema aufgelistet, das einer XML-Spalte/Datenzelle derzeit zugewiesen ist und Sie können der ausgewählten Spalte/Zelle ein XML-Schema zuweisen.



Sie können eines der vorhandenen XML-Schemas auswählen, die in der Datenbank registriert sind. Wenn Sie ein weiteres XML-Schema zur Datenbank hinzufügen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Schemas verwalten...**.

Nachdem Sie einer XML-Spalte bzw. einem XML-Feld ein XML-Schema zugewiesen haben, müssen Sie die Änderungen in die Datenbank schreiben. Dabei validiert DatabaseSpy die in der XML-Spalte bzw. im XML-Feld enthaltenen XML-Datei anhand des XML-Schemas und gibt alle Fehler im Meldungsregister aus. Wenn die Validierung fehlschlägt, kann die XML-Schemazuweisung nicht in die Datenbank geschrieben werden.



So weisen Sie einem Datenbankfeld vom Typ XML ein XML-Schema zu:

1. Wählen Sie abhängig vom Datenbanktyp eine der folgenden Methoden:

   - Stellen Sie in DB2 Datenbanken sicher, dass sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet, klicken Sie in der gewünschten XML-Datenzelle auf die Schaltfläche "Durchsuchen" und wählen Sie im Menü, das daraufhin angezeigt wird, den Befehl **XML-Schema zuweisen**.
   - Klicken Sie in SQL Server Datenbanken im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Spalte und wählen Sie **XML-Schema zuweisen...** aus dem Kontextmenü.

   Daraufhin wird das Dialogfeld **XML-Schema auswählen** geöffnet.

2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

   - Aktivieren Sie das Optionsfeld `Schema von Datenbank` und wählen Sie in der Dropdown-Liste eines der registrierten XML-Schemas aus. Klicken Sie optional dazu auf die Schaltfläche **Schemas verwalten...** um ein Schema zur Datenbank hinzuzufügen.

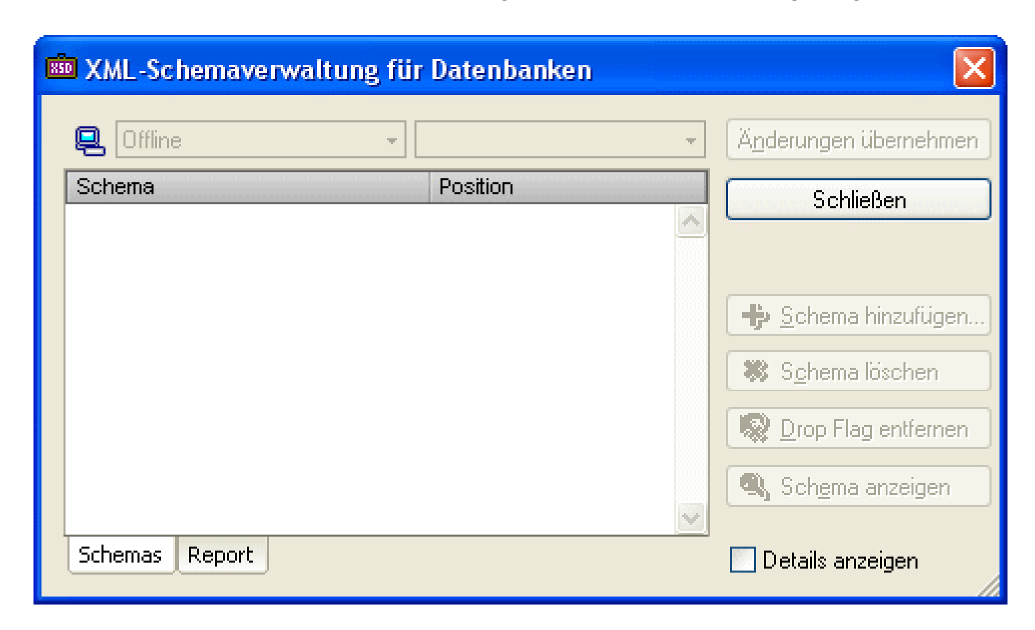
- Um ein XML-Schema aus der Spalte/Datenzelle zu entfernen, aktivieren Sie das Optionsfeld `Kein`.

3. Klicken Sie auf **OK**.
4. Wählen Sie abhängig von Datenbanktyp eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie in DB2 Datenbanken im Ergebnisfenster auf die Schaltfläche Commit.
- Führen Sie in SQL Server Datenbanken das Change Script aus.

13.2 Verwalten von XML-Schemas

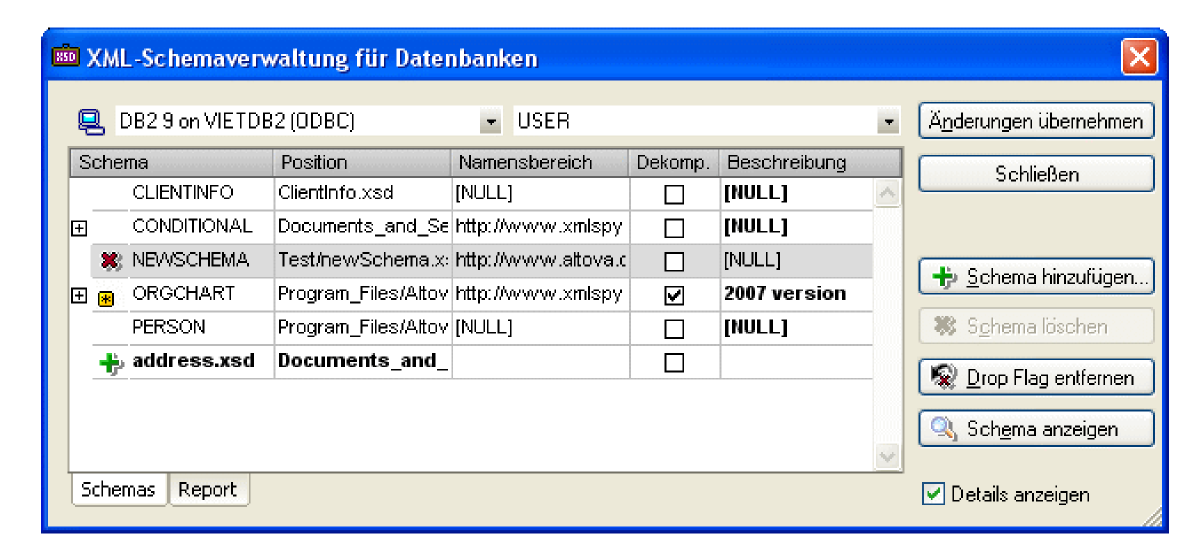
Um XML-Schemas hinzuzufügen, zu ändern oder zu löschen, gibt es in DatabaseSpy das Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken,** das Sie über einen Menübefehl oder eine Symbolleisten-Schaltfläche aufrufen können. Wenn Sie nicht mit einer Datenquelle verbunden sind, die XML unterstützt, wird das Dialogfeld im Offline-Status angezeigt.



Das Dialogfeld enthält die Schaltfläche **Verbindung zu Datenbank herstellen** , über die Sie das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** aufrufen und eine Verbindung zur Datenquelle herstellen können. DatabaseSpy stellt im Hintergrund eine Verbindung zur Datenquelle her und Sie können XML-Schemas für diese Datenbank hinzufügen, löschen oder ändern.

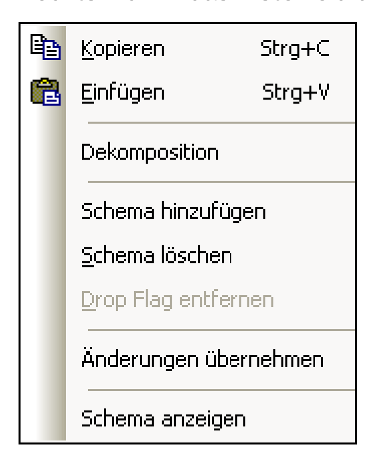
Wenn beim Öffnen des Dialogfelds eine Verbindung zu mindestens einer Datenquelle besteht, können Sie im gerade geöffneten Projekt die Datenquellenverbindung über die linke Dropdown-Liste auswählen. Bei Auswahl einer Verbindung zu einer Datenbank, die XML nicht unterstützt oder für die in DatabaseSpy noch keine XML-Unterstützung implementiert wurde, wird eine entsprechende Informationsmeldung im Listenfeld des Dialogfelds angezeigt.

Bei unterstützten Datenquellenverbindungen zeigt DatabaseSpy im Listenfeld im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** automatisch die XML-Schemas an, die in der Datenbank registriert sind. Sie können anschließend Schemas hinzufügen, ändern, Schemas aus der Datenbank löschen oder ein XML-Schema auswählen und in XMLSpy anzeigen. Die Änderungen, die Sie vornehmen, werden nicht direkt in die Datenbank geschrieben. Bearbeitete Objekte werden im Listenfeld als neu ( ), geändert ( ) oder gelöscht ( ) markiert (*siehe Abbildung unten*). Sie müssen die Änderungen aktive mit "Commit" in die Datenbank schreiben, damit sie wirksam werden.



Standardmäßig werden im Dialogfeld nur die Spalten `Schema` und `Position` angezeigt. Sie können jedoch auch das Kontrollkästchen `Details anzeigen` rechts unten im Dialogfeld aktivieren, um auch die Spalten `DB-Schema` (falls zutreffend), `Namespace`, `Dekomp.` (falls zutreffend) und `Beschreibung` anzuzeigen. Wenn abhängige XML-Schemas vorhanden sind, können Sie diese Objekte durch Klicken auf das Erweiterungssymbol im Listenfeld einblenden. Die Größe des Dialogfelds kann angepasst werden, damit Sie alle Informationen gleichzeitig sehen, wenn Sie das Kontrollkästchen `Details anzeigen` aktiviert haben und zusätzliche Informationen zu sehen sind.

Alle Funktionen aus diesem Dialogfeld stehen auch in einem Kontextmenü zur Verfügung, das bei Rechtsklick in das Listenfeld aufgerufen wird.



So öffnen Sie das Dialogfeld "XML-Schemaverwaltung":

- Wählen Sie die Menüoption **Extras | XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** oder klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **XML-Schemaverwaltung** oder wählen Sie im Online Browser ein XML-Schema aus und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **XML-Schemas verwalten...**.

Wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet, haben Sie folgende andere Möglichkeiten:

1. Klicken Sie in einer XML-Datenzelle, die Sie bearbeiten möchten, auf die Schaltfläche "Durchsuchen" und wählen Sie im Popup-Menü den Befehl **XML-Schema ändern**.
2. Aktivieren Sie im Dialogfeld **XML-Schema auswählen** das Optionsfeld `Schema von Datenbank.` Es ist nicht notwendig, aus der Dropdown-Liste ein XML-Schema auszuwählen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schemas verwalten...**.
   Daraufhin wird das Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** geöffnet. Beachten Sie, dass die linke Dropdown-Liste in diesem Fall deaktiviert ist. Änderungen können nur an der aktiven Datenquelle vorgenommen werden.

So stellen Sie eine Verbindung zu einer anderen Datenbank her:

- Klicken Sie auf das Symbol **Verbindung zu Datenbank herstellen** im linken oberen Bereich des Dialogfelds **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken,** um das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** aufzurufen. Das Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** bleibt im Hintergrund geöffnet.

So werden die verfügbaren XML-Schemas einer Datenbankverbindung aufgelistet:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** in der linken Dropdown-Liste eine Datenbank aus oder stellen Sie eine Verbindung zu einer anderen Datenbank her, wie oben beschrieben.
2. Optional können Sie ein Datenbankschema aus der rechten Dropdown-Liste auswählen.
3. Aktivieren Sie, falls erforderlich, das Kontrollkästchen `Details anzeigen` um auch Namespace, Dekomposition und Beschreibung der aufgelisteten XML-Schemas anzuzeigen.

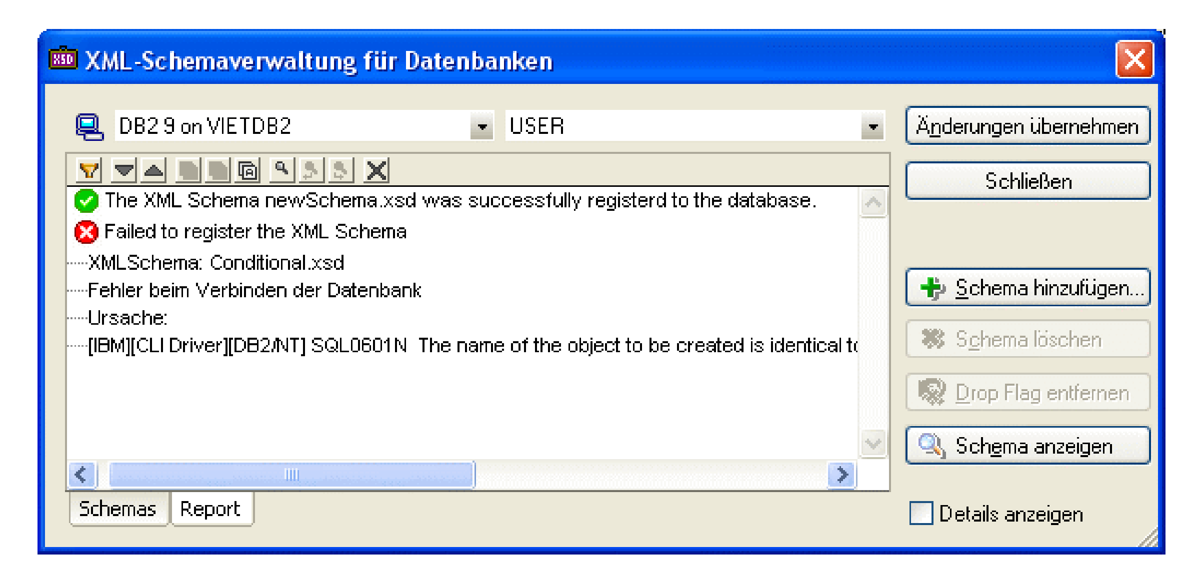
13.3 Hinzufügen von XML-Schemas

Sie können in einer Datenbank zusätzliche XML-Schemas registrieren und diese Schemas später einzelnen XML-Feldern in der Datenbank zuweisen. Im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** werden diese neu hinzugefügten XML-Schemas im Listenfeld als neu (+) markiert und müssen bestätigt werden, bevor sie tatsächlich im XSR-Speicher der Datenbank registriert werden.



Bevor Sie die Änderungen mit "Commit" in die Datenbank schreiben, können Sie das XML-Schema in XMLSpy anzeigen oder die Eigenschaften "Beschreibung" oder "Dekomposition" im Dialogfeld ändern.

Alle Aktionen, die Sie im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** durchführen, werden auf dem Berichtsregister ausgegeben, welches auf dieselbe Art wie das Ausgabefenster in DatabaseSpy funktioniert.



Nachdem ein XML-Schema erfolgreich in der Datenbank registriert wurde, wird es im Online Browser im Unterordner `XML Schemas` angezeigt.

So registrieren Sie ein XML-Schema in der Datenbank:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** in der linken Dropdown-Liste eine Datenbankverbindung aus, wenn keine Datenquellenverbindung aktiv ist.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schema hinzufügen...** oder rechtsklicken Sie an eine beliebige Stelle im Listenfeld und wählen Sie im Kontextmenü **Schema hinzufügen...** aus.
   Das Windows-Standard-Dialogfeld **Öffnen** wird angezeigt.
3. Suchen Sie den Ordner der gewünschten XML-Schemadatei und klicken Sie auf **Öffnen**. Das XML-Schema wird in der Liste der verfügbaren XML-Schema angezeigt und ein **Neu** Symbol zeigt an, dass das XML-Schema noch nicht in die Datenbank geschrieben wurde.
4. Doppelklicken Sie optional auf den Dateinamen des XML-Schemas und bearbeiten Sie ihn wie gewünscht.
5. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen `Details anzeigen` und geben Sie eine Beschreibung für die XML-Datei ein.
6. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen `Dekomp.` oder rechtsklicken Sie auf das XML-Schema und aktivieren Sie im Kontextmenü die Option **Dekomposition** um die Dekomposition des XML-Schemas zu gestatten (falls zutreffend).
7. Ändern Sie optional das Datenbankschema in der Spalte `DB-Schema`, falls zutreffend.

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Änderungen übernehmen.**
9. Klicken Sie auf **Schließen** um das Dialogfeld zu schließen. Wenn Änderungen noch nicht in die Datenbank geschrieben wurden, werden Sie gefragt, ob Sie die Änderungen übernehmen oder verwerfen wollen.

13.4 Ändern von XML-Schemas

Sie können in DatabaseSpy bestimmte Parameter von XML-Schemas, die in der Datenbank registriert sind, ändern. Um alle Eigenschaften sehen zu können, müssen Sie eventuell im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** das Kontrollkästchen `Details anzeigen` aktivieren.

Wenn Sie ein neues XML-Schema zur Datenbank hinzufügen, können Sie die Schemanamen und alle Pfadinformationen im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** bearbeiten, **bevor** Sie das neue Schema in die Datenbank schreiben.

Sobald ein XML-Schema in der Datenbank registriert wurde, kann nur mehr die Schemabeschreibung und die Eigenschaft "Dekomposition" geändert werden. Dies erfolgt entweder im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** oder im Fenster "Eigenschaften".

Bitte beachten Sie: Sie können ein XML-Schema, das Sie zur Ansicht in XMLSpy geöffnet haben, zwar bearbeiten, es aber **nicht mehr in der Datenbank speichern.** Alle Änderungen, die Sie im XMLSpy vornehmen, müssen in einem neuen XML-Schema gespeichert werden!

So ändern Sie die XML-Schema-Eigenschaften:

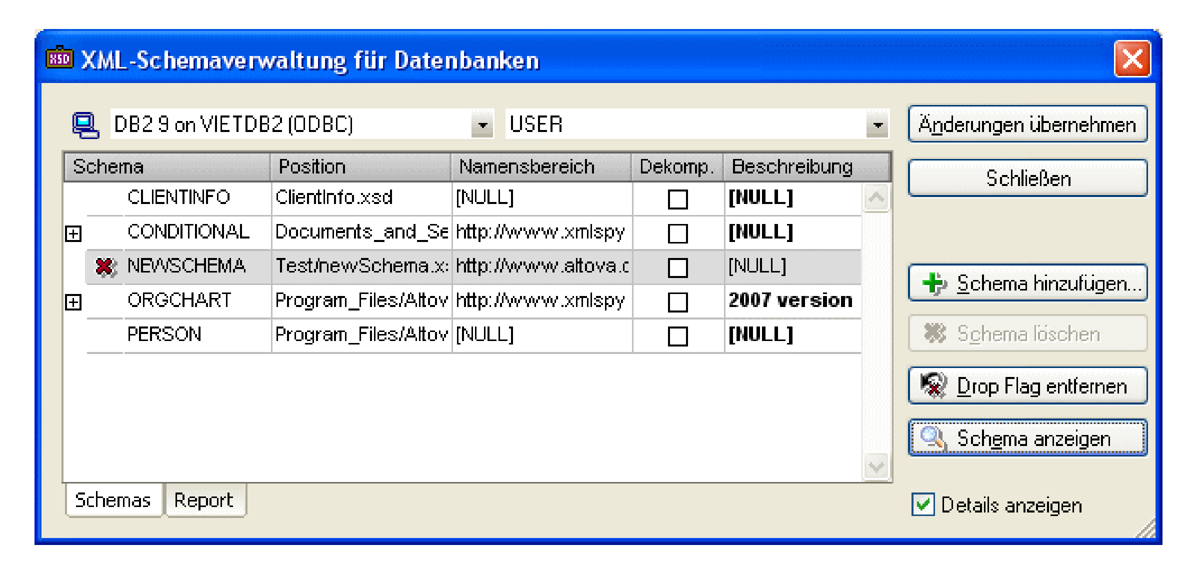
1. Wählen Sie den Menübefehl **Extras | XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** oder klicken Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **XML-Schemaverwaltung** oder klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein XML-Schema und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **XML-Schemas verwalten**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** ein XML-Schema im Listenfeld aus.
3. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen `Details anzeigen,` wenn die Spalten `Namespace`, `Dekomp.` und `Beschreibung` nicht angezeigt werden.
4. Falls zutreffend, ändern Sie den Status des Kontrollkästchens `Dekomp.` wie erforderlich. Das XML-Schema wird für die Dekomposition aktiviert, wenn die Eigenschaft "Dekomposition" aktiviert ist.
5. Falls zutreffend, ändern Sie das Datenbankschema in der Spalte `DB-Schema` wie erforderlich.
6. Bearbeiten Sie die Schemabeschreibung wie erforderlich.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Änderungen übernehmen,** um Ihre Änderungen zu bestätigen.
8. Klicken Sie auf **Schließen,** um das Dialogfeld zu schließen. Wenn Änderungen noch nicht in die Datenbank geschrieben wurden, erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Änderungen übernehmen oder verwerfen möchten.

Alternativ dazu können Sie auch folgendermaßen vorgehen:

1. Wählen Sie im Online Browser ein XML-Schema aus und bearbeiten Sie seine Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften".
2. Führen Sie das Change Script aus, um die Änderungen in die Datenbank zu schreiben.

13.5 Löschen von XML-Schemas

Über das Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** können Sie ein XML-Schema auch aus der Datenbank löschen. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Schema löschen** klicken, wird das Schema im Listenfeld für die Löschungen (✖) markiert. Sie müssen die Löschung bestätigen, bevor das Schema tatsächlich aus dem XSR-Speicher der Datenbank gelöscht wird.



Das Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** enthält auch eine Schaltfläche **Drop Flag entfernen,** über die Sie die Löschung rückgängig machen können, solange die Änderungen noch nicht in die Datenbank geschrieben wurden.

Alternativ dazu können Sie XML-Schemas auch über eine Option im Kontextmenü des Online Browsers aus der Datenbank löschen. Das XML-Schema wird im Online-Browser für die Löschung markiert und ein Datenbank-Change Script wird generiert, das ausgeführt werden muss, um die Änderungen in der Datenbank zu übernehmen.

Bitte beachten Sie: Wenn Sie ein XML-Schema aus dem Unterordner "XML Schemas" löschen (d.h. aus dem Unterordner, in dem Sie die XML-Schema sehen, die einer bestimmten Spalte der Datenbanktabelle zugewiesen wurden), wird das XML-Schema aus dem XSR-Speicher der Datenbank und nicht nur aus der Spalte gelöscht.

So löschen Sie ein registriertes XML-Schema aus der Datenbank:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** eine Datenbankverbindung aus der linken Dropdown-Liste aus, falls keine Datenquellenverbindung aktiv ist.
2. Wählen Sie das gewünschte XML-Schema aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Schema löschen.**
   Das XML-Schema wird im Listenfeld für die Löschung markiert (✖). Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste auf das Schema klicken und im Kontextmenü den Befehl **Schema löschen** auswählen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Änderungen übernehmen.**
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen. Wenn es Änderungen gibt, die noch nicht in die Datenbank geschrieben wurden, erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob die Änderungen übernommen oder verworfen

werden sollen.

Alternativ dazu können Sie auch folgendermaßen vorgehen:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf das gewünschte XML-Schema und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Löschen.** Alternativ dazu können Sie auch das XML-Schema auswählen und auf die Taste **Entf** drücken.
   Im Datenbankstruktur Change Script-Fenster wird ein Change Script generiert und das XML-Schema wird im Online Browser für die Löschung markiert.
2. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .

So machen Sie die Löschung eines XML-Schemas rückgängig:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** ein XML-Schema aus, das für die Löschung markiert wurde.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drop Flag entfernen** oder wählen Sie im Kontextmenü die Option **Drop Flag entfernen.**
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**. Darauf erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Änderungen übernehmen oder verwerfen möchten.
4. Klicken Sie auf **Ja.**

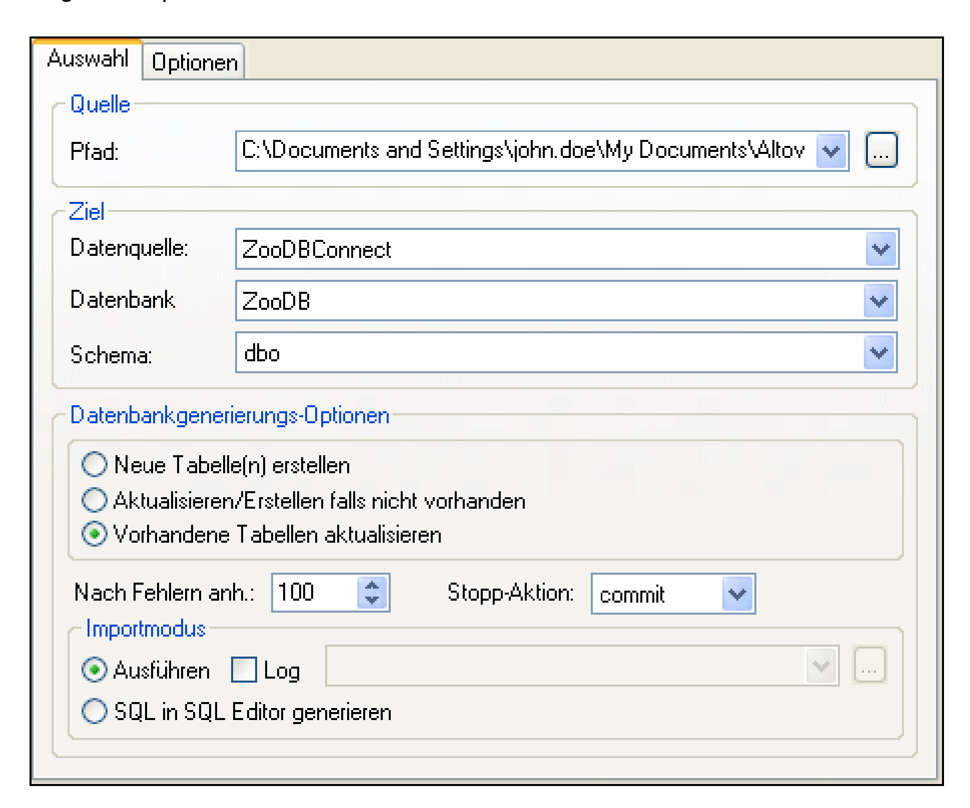
Kapitel 14

Importieren von Datenbankdaten

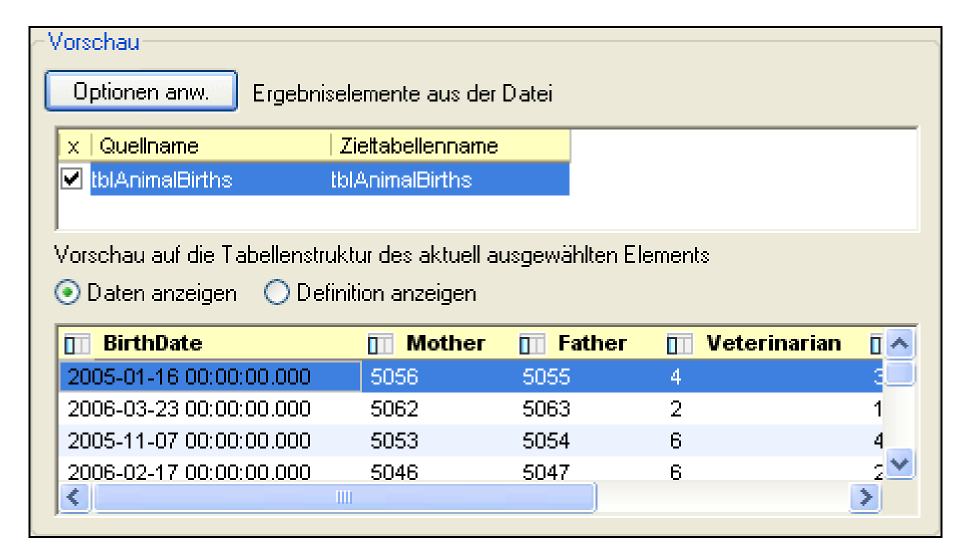
14 Importieren von Datenbankdaten

Altova Webseite: Datenbank Import/Export

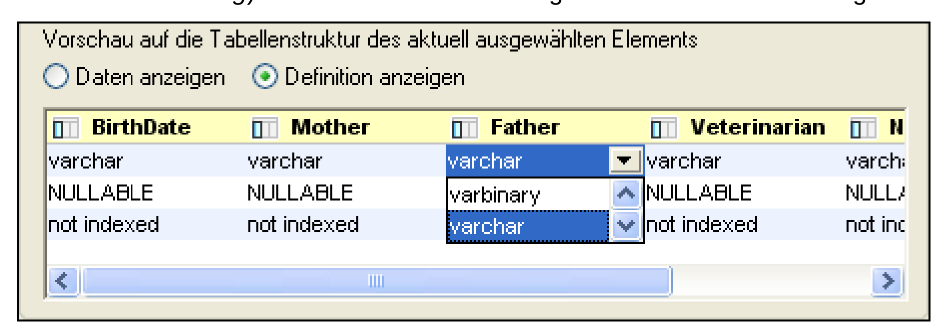
Sie können mit DatabaseSpy derzeit in XML- oder CSV-Dateien enthaltene Daten in Ihre Datenbanken importieren. Wenn Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Importieren** klicken oder die Menüoption **Extras | Datenbankdaten importieren...** **(Strg+I)** auswählen, wird das Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** geöffnet, in dem Sie die gewünschte XML- oder CSV-Datei auswählen und die Importoptionen definieren können. Das Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** enthält zwei Register, nämlich das Register "Auswahl" und das Register "Optionen".



Der untere Teil des Dialogfelds zeigt eine Vorschau der ausgewählten Daten. Diese Vorschau kann aktualisiert werden, um die Auswirkung der gewählten Optionen wiederzugeben.



Sie können wählen, ob Sie eine Vorschau der Daten (*obige Abbildung*) oder der Definition (*unten stehende Abbildung*) der Tabellenstruktur des gewählten Elements anzeigen wollen.



Alle Felder werden als Textfelder mit der im Register "Optionen" festgelegten Länge erstellt. Sie können im Vorschaugruppenfeld den Datentyp separat für jede Spalte ändern, wenn sie die Optionsschaltfläche `Definition anzeigen` auswählen (*siehe oben stehende Abbildung*).

So importieren Sie Datenbankdaten aus einer Textdatei:

1. Stellen Sie sicher, dass eine Datenquelle im Projektordner aktiv ist.
2. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Daten in die Datenbank importieren** oder drücken Sie **Strg+I** oder klicken Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Importieren** .
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** geöffnet.
3. Geben Sie im Gruppenfeld "Quelle" den Pfad zur gewünschten Textdatei ein.
   Sie können den Pfad eingeben, die Datei aus der Dropdown-Liste auswählen oder auf die Schaltfläche **Durchsuchen** klicken.
4. Wählen Sie im Gruppenfeld "Ziel" aus, wohin die Daten importiert werden sollen.
   Wenn Sie zuvor bereits eine Datenquelle ausgewählt haben, werden die drei Felder automatisch ausgefüllt. Falls nicht, gehen Sie folgendermaßen vor:
   1. Wählen Sie die Datenquelle, die Datenbank und das Schema aus den Dropdown-Listen aus.
   2. Wählen Sie, je nachdem wohin die Daten importiert werden sollen, eine der Optionen `Neue Tabelle(n) erstellen`, `Aktualisieren/Erstellen, falls nicht`

`vorhanden`, oder `Vorhandene Tabellen aktualisieren`.

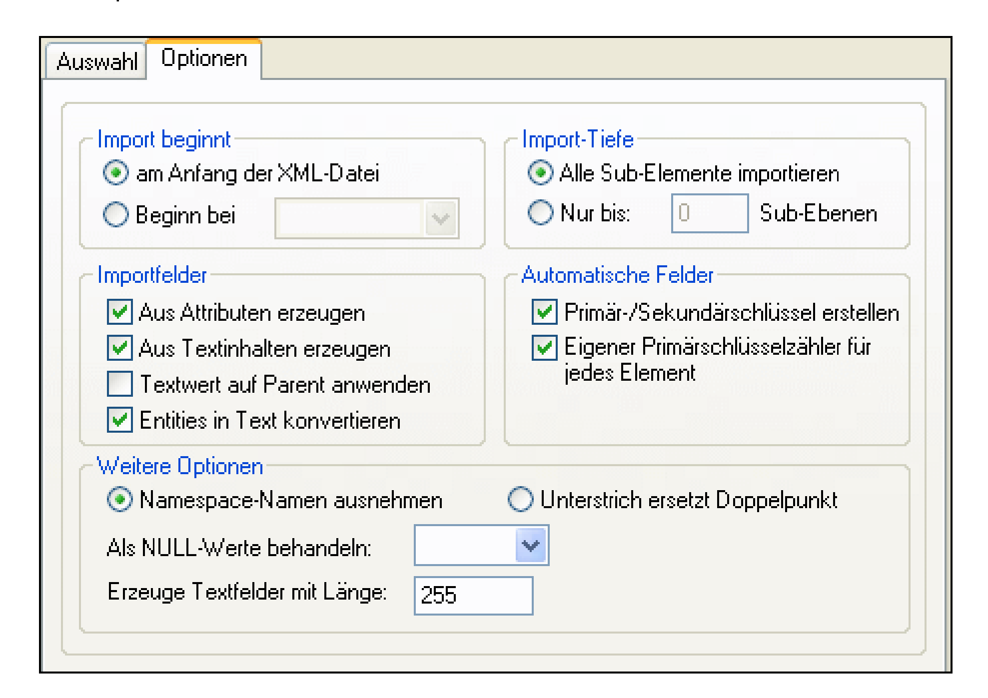
3. Definieren Sie in der Dropdown-Liste `Nach Fehlern anhalten` die Anzahl der Fehler, nach denen der Import gestoppt werden soll.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste `Stopp-Aktion` die Aktion aus, die durchgeführt werden soll, wenn der Import gestoppt wird: Mit `Commit` werden die Tabellen übernommen, die keine Fehler enthalten haben; mit `rollback` werden keine der importierten Daten übernommen.

5. Wählen Sie in der Gruppe "Importmodus" eine oder mehrere der folgenden Optionen aus:
   - Aktivieren Sie das Optionsfeld `Ausführen,` wenn die erforderliche SQL-Datei auf einmal generiert und ausgeführt werden soll.
   - Aktivieren Sie das Optionsfeld `SQL in SQL Editor generieren,` wenn die generierte SQL-Datei ausführungsbereit in den SQL Editor platziert werden soll.
   - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Log`, um die Dropdown-Liste zu aktivieren, in der Sie den Namen und Pfad für die SQL-Log-Datei angeben, eine zuvor verwendete Log-Datei auswählen oder über die Schaltfläche **Durchsuchen** eine vorhandene Log-Datei auswählen können.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Optionen anwenden,** um eine Vorschau der Daten anzuzeigen und die Importeinstellungen näher zu definieren.
7. Klicken Sie auf das Optionsfeld `Daten anzeigen` oder `Definition anzeigen,` um die verschiedenen Aspekte der Tabellenstruktur zu bearbeiten.
8. Doppelklicken Sie auf ein Feld im Vorschaufenster, um den Datentyp, die Zulässigkeit von NULL-Werten oder die Indizierung zu bearbeiten.
   Definieren Sie, ob und wie die einzelnen Spalten importiert werden sollen. Klicken Sie dazu auf die Spaltenüberschrift, um die Einstellung zu ändern.

   Importieren
   Als eindeutigen Schlüssel importieren
   Als Primärschlüssel importieren
   Nicht importieren
9. Klicken Sie auf **Importieren**.
   Wenn in der Gruppe "Importmodus" das Optionsfeld `Ausführen` aktiviert ist, wird die Textdatei in die Datenbank importiert und es erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie log.sql-Datei anzeigen möchten. Eventuell müssen Sie zuerst das generierte SQL-Script ausführen, um die Textdatei in die Datenbank zu importieren.

14.1 Definieren von XML-Importoptionen

Auf dem Register "Optionen" des Dialogfelds **Dateien in die Datenbank importieren** können Sie die Optionen für das Importieren von Daten aus Dateien in die Datenbank definieren. Wenn auf der rechten Seite des Dialogfelds das XML-Symbol ausgewählt ist, können Sie die Optionen für den Import von XML-Dateien ändern.



Import beginnt

Sie können wählen, ob Sie die gesamte XML-Datei importieren oder den Import auf die Datenhierarchie ab dem aktuell markierten Element beschränken wollen. Die Anzahl der importierten Sub-Ebenen unterhalb des Startpunktes wird in der Option "Import-Tiefe" festgelegt.

Import-Tiefe

Legt die Anzahl der Sub-Ebenen unterhalb des Startpunktes fest, die importiert werden.

Importfelder

Abhängig von Ihren XML-Daten möchten Sie vielleicht nur Elemente, Attribute oder den Textinhalt Ihrer Elemente importieren. Beachten Sie, dass Sie den Import einzelner Element im Vorschaufenster deaktivieren können.

Automatische Felder

DatabaseSpy erzeugt für jeden ausgewählten Elementtyp eine Ausgangsdatei bzw. Tabelle. Sie können wählen, ob Sie automatisch Paare von Primärschlüsseln bzw. Sekundärschlüsseln erzeugen, um Ihre Daten im relationalen Modell zu verlinken, oder für jedes Element einen Primärschlüssel definieren.

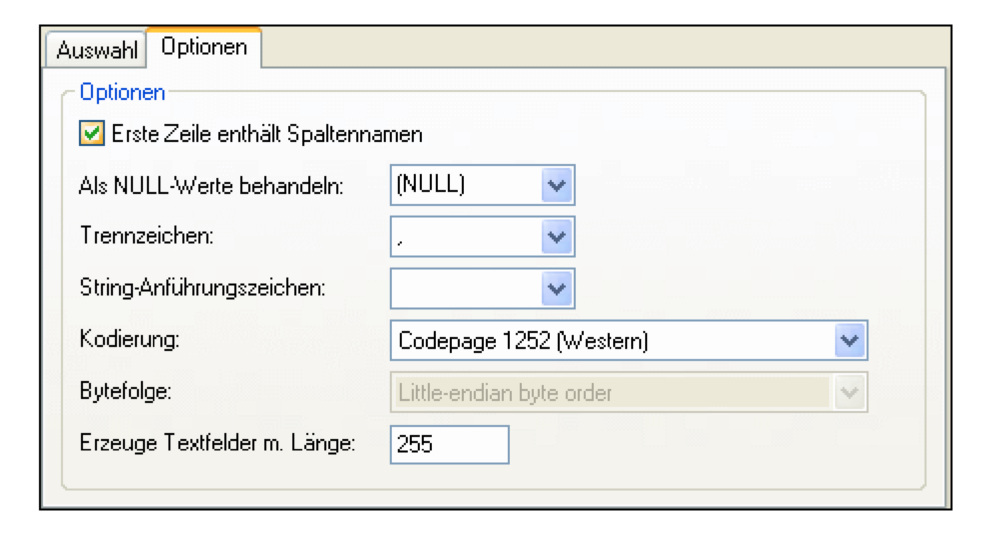
Weitere Optionen

Die Optionsschaltflächen `Namespace-Namen ausnehmen` und `Unterstrich ersetzt Doppelpunkt` stellen eine entweder/oder-Auswahl dar. Sie legen damit fest, ob die Namespace-Präfixe von Elementen und Attributen nicht importiert oder ob der Doppelpunkt im Namespace-Präfix durch einen Unterstrich ersetzt werden soll.

Textfolgen im XML-Dokument, die als NULL-Werte behandelt werden sollen sowie die Länge der Textfelder in der Datenbank können ebenfalls angegeben werden.

14.2 Definieren von CSV-Importoptionen

Wenn das CSV-Symbol am linken Rand des Dialogfelds markiert ist, können Sie die Importoptionen für CSV-Dateien ändern. Klicken Sie dazu im Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** auf das Register "Optionen".



Optionen

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Erste Zeile enthält Spaltenname`, wenn die importierten Dateien Spaltennamen enthalten, die nicht importiert werden sollen. In der Dropdown-Liste `Als NULL-Werte behandeln` können Sie das Zeichen auswählen, das in der importierten Datei als NULL-Wert erkannt werden soll. Das Trennzeichen und die Anführungszeichen zur Identifizierung von Zeichenfolgen können ebenfalls aus den entsprechenden Dropdown-Listen gewählt werden. In der Dropdown-Liste `Kodierung` können Sie die Kodierung der importierten Dateien auswählen. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte-Kodierung (d.h., `UTF-16`, `UCS-2` oder `UCS-4`) ausgewählt wurden, können Sie zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Reihenfolge wählen. Im Feld `Erzeuge Textfelder mit Länge` wird die feste Länge der importierten Textfelder definiert.

Kapitel 15

Exportieren von Datenbankdaten

15 Exportieren von Datenbankdaten

Altova Webseite: Datenbank Import/Export

DatabaseSpy kann Datenbankdaten in eine Reihe von Dateiformaten wie z.B. XML, XML-Struktur, CSV, HTML und Excel exportieren. Wenn Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Exportieren** klicken oder die Menüoption **Extras | Datenbankdaten exportieren... (Strg +E)** auswählen, wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet, in dem Sie die zu exportierenden Daten auswählen und die Exportoptionen für die einzelnen Exportdateien definieren können. Das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** enthält zwei Register: "Auswahl" und "Optionen", wobei das Register Auswahl für alle Exporttypen gleich ist, während jeder Exportdateityp über ein eigenes Optionsregister verfügt. Sie können den Typ der Exportdatei ändern, indem Sie im linken Bereich des Dialogfelds auf das entsprechende Symbol klicken.

Das Gruppenfeld Quelle ist im Grunde eine Darstellung des Online Browser-Fensters mit allen seinen Funktionen und Optionen. Zusätzlich dazu können Sie hier einzelne Tabellen für den Export auswählen. Beachten Sie bitte: Das Standard-Layout im Gruppenfeld "Quelle" ist für XML, CSV, HTML und Excel Ordner während es bei XML-Struktur Tabellenabhängigkeiten ist. Sie können das Layout jedoch ändern, indem Sie im Gruppenfeld "Quelle" auf die Schaltfläche **Layouts** klicken.

Exportieren von strukturierten XML-Dateien

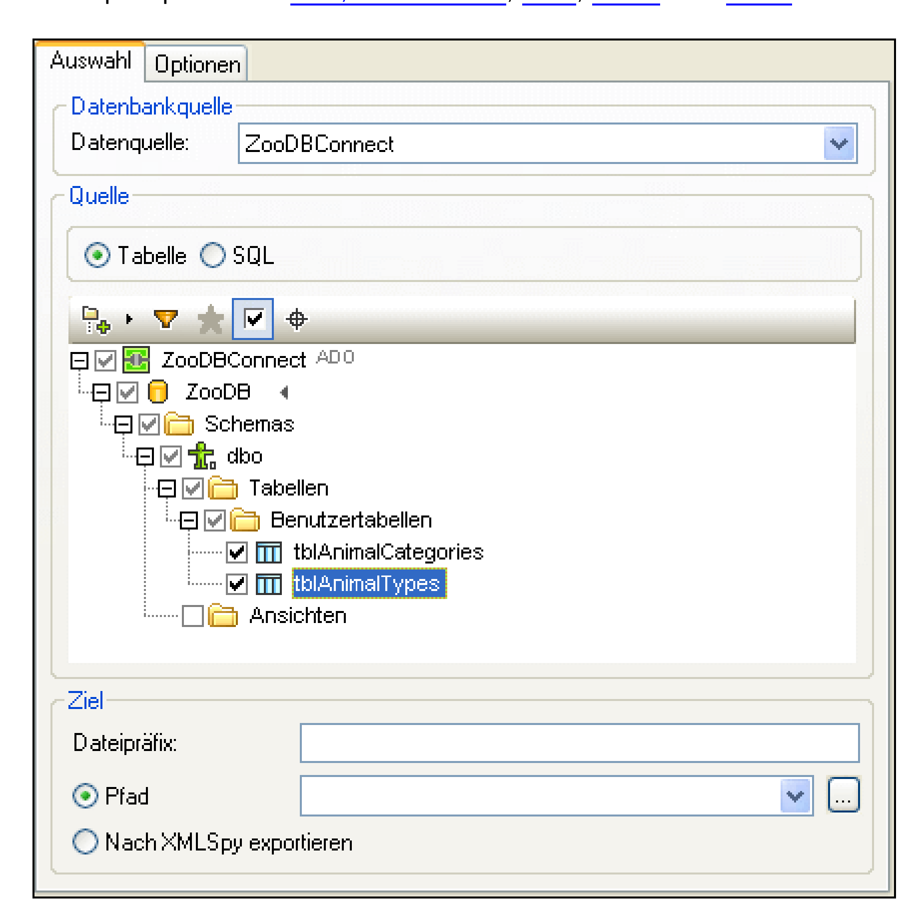
Mit der Option zum Export von strukturiertem XML werden Tabellendaten auf hierarchische Weise exportiert.

```
<import>
	<parentTable>
		<name>…</name>
		…
		<childTable>
			<childname>…
			<grandchildTable>
		</childTable>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Import>
 <tblAnimalTypes>
  <AnimalTypeID>1</AnimalTypeID>
  <EnglishName>Parma wallaby</EnglishName>
  <LatinName>Macropus parma</LatinName>
  <AreaOfOrigin>Australia</AreaOfOrigin>
  <Category>1</Category>
 </tblAnimalTypes>
 <tblAnimalTypes>
  <AnimalTypeID>2</AnimalTypeID>
  <EnglishName>Freshwater Butterflyfish</EnglishName>
  <LatinName>Pantodon buchholtzi</LatinName>
  <AreaOfOrigin>Asia</AreaOfOrigin>
  <Category>2</Category>
 </tblAnimalTypes>
```

15.1 Auswählen von Datenbankdaten für den Export

Das Register "Auswahl" des Dialogfelds **Datenbankdaten exportieren** ist für alle Exportdateitypen dasselbe. Standardmäßig ist die zuletzt verwendete Option aktiv. Wenn Sie Ihre Datenbankdaten in ein anderes Dateiformat exportieren möchten, wählen Sie das entsprechende Symbol auf der linken Seite des Dialogfelds aus und wechseln Sie zum Register "Optionen", um die Exportoptionen für XML, XML-Struktur, CSV, HTML oder Excel zu definieren.



Das Gruppenfeld "Quelle" des Dialogfelds **Datenbankdaten exportieren** verfügt über eine Symbolleiste, die dieselben Schaltflächen wie der Online Browser (Layout, Filter, Favoriten und Objektsuche) enthält sowie die Schaltfläche **Nur ausgewählte Objekte anzeigen** . Letztere ist nützlich, wenn Sie eine große Zahl von Tabellen in Ihrer Datenbank haben und die Daten nur aus einigen exportieren möchten. Nachdem Sie die Kontrollkästchen der entsprechenden Tabellen aktiviert haben, werden nach Aktivierung der Schaltfläche **Nur ausgewählte Objekte anzeigen** nur die für den Export ausgewählten Tabellen angezeigt, während die anderen Tabellen ausgeblendet werden.

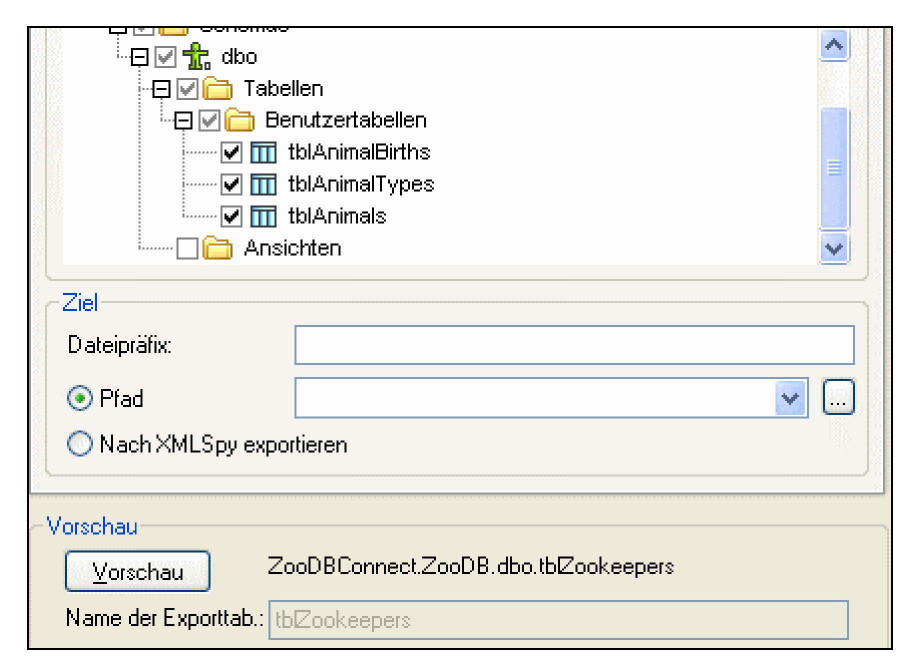
So exportieren Sie Datenbankdaten:

1. Stellen Sie sicher, dass im Projektregister eine Datenquelle aktiv ist.
2. Wählen Sie die Menüoption **Extras | Datenbankdaten exportieren** oder drücken Sie **Strg+E** oder klicken Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Exportieren** .
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet.

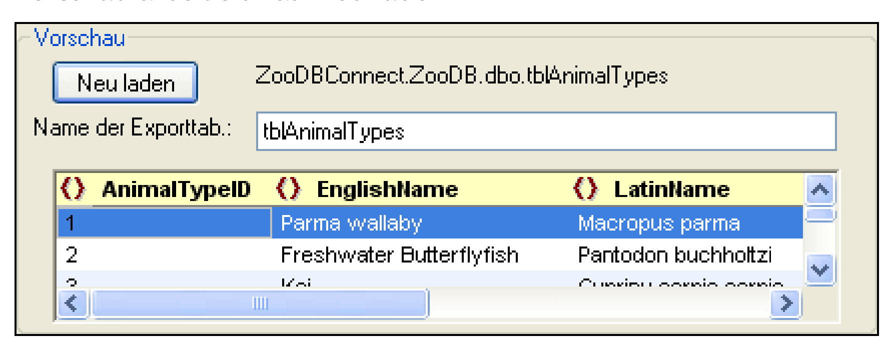
3. Klicken Sie auf das gewünschte Symbol auf der linken Seite des Dialogfelds.
4. Wählen Sie im Gruppenfeld "Quelle" die Datenquelle aus der Dropdown-Liste aus.
5. Wählen Sie im Gruppenfeld "Quelle" die Daten aus, die exportiert werden sollen. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Das Optionsfeld `Tabelle` ist standardmäßig ausgewählt. Die von Ihnen oben ausgewählte Datenquelle wird so angezeigt, wie Sie sie im Online Browser sehen. Die Filter- und Favoriten-Funktionen sowie die Objektsuche stehen alle über die Symbolleiste zur Verfügung.
   - Wenn Sie auf das Optionsfeld `SQL` klicken, werden SQL-Befehle angezeigt oder Sie können diese auch direkt eingeben.
     Bitte beachten Sie: Wenn Sie das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** direkt von der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters aus und nicht über die Extras-Symbolleiste aufgerufen haben, ist das Optionsfeld `SQL` standardmäßig aktiviert und der Inhalt des SQL Editor-Fensters wird im Textfeld angezeigt.
   - Wenn Sie Tabellen auswählen, während das Optionsfeld `Tabelle` aktiv ist und anschließend auf das Optionsfeld `SQL` klicken, werden die SELECT -Anweisungen für diese Tabellen automatisch generiert und in diesem Fenster angezeigt.

```
1  SELECT [BirthID], [BirthDate], [Mother], [Father], [Veterinarian],
   [NumberInLitter] FROM [ZooDB].[dbo].[tblAnimalBirths];
2  SELECT [FeedTypeID], [FeedName], [AmountInStock], [Supplier],
   [AmountOrdered] FROM [ZooDB].[dbo].[tblAnimalFeed];
3  SELECT [AnimalTypeID], [EnglishName], [LatinName], [AreaOfOrigin],
   [Category] FROM [ZooDB].[dbo].[tblAnimalTypes];
4
```

6. Ändern Sie gegebenenfalls die Datenbank, aus der Sie die Daten exportieren möchten, indem Sie auf den Pfeil rechts vom Datenbanknamen klicken und eine Datenbank aus der Dropdown-Liste auswählen.
7. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen der Tabellen, die Sie aus der Datenbank exportieren möchten.
8. Geben Sie das Ziel an, an das Sie die Daten exportieren möchten. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Geben Sie optional einen Präfix ein, der beim Export zum Tabellennamen hinzugefügt wird.
   - Wählen Sie `Pfad` aus und geben Sie in das Feld einen Pfad ein oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** ... .
   - Wählen Sie `Nach XMLSpy exportieren`.
9. Wählen Sie die Tabelle aus, von der Sie eine Vorschau anzeigen möchten und klicken Sie im Gruppenfeld "Vorschau" auf die Schaltfläche **Vorschau**.



Bitte beachten Sie, dass die Schaltfläche **Vorschau** nur aktiv ist, wenn eine Tabelle ausgewählt ist.
Die Tabellendaten erscheinen nun im Gruppenfeld "Vorschau" und die Schaltfläche **Vorschau** ändert sich auf **Neu laden**.



10. Klicken Sie bei jeder Spalte auf das Symbol neben dem Spaltennamen, um auszuwählen, ob sie als Element oder Attribut in die Exportdatei exportiert werden soll oder ob sie gar nicht aufscheinen soll.
    Um die Originaleinstellung wiederherzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu laden**.

11. Ändern Sie gegebenenfalls den Dateinamen der ausgewählten Tabelle im Feld `Name der Exporttabelle`.

12. Klicken Sie auf **Exportieren**.
    Jede der ausgewählten Tabellen wird in eine separate Datei exportiert. Es wird eine Meldung angezeigt, die Sie über den erfolgreichen Export Ihrer Datenbankdaten informiert.

Exportieren von Daten aus Designs

Wenn Sie in einem Design Editor-Fenster ein bestimmtes Design offen haben, können Sie die Daten, die in den Tabellen dieses bestimmten Designs enthalten sind, ganz einfach exportieren. Zu diesem Zweck bietet das Design Editor-Fenster eine zusätzliche Schaltfläche **Exportieren**

, die aktiv ist, wenn mindestens eine Tabelle im Design Editor-Fenster ausgewählt ist. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet, wobei das Optionsfeld `Tabelle` aktiviert ist und das/die Kontrollkästchen der ausgewählten Tabelle(n) bereits aktiviert ist/sind. Sie können immer noch weitere Tabellen zur Exportdefinition hinzufügen.

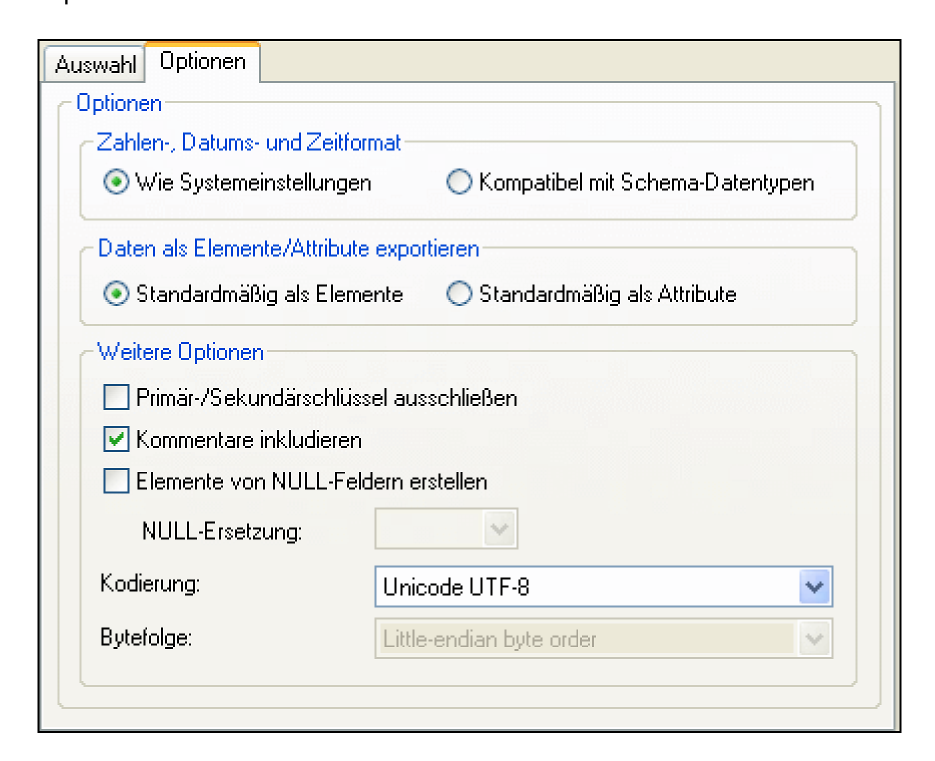
Bitte beachten Sie: Wenn Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Exportieren** klicken, wird ebenfalls das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet. In diesem Fall sind jedoch keine Tabellen für den Export vorselektiert.

So exportieren Sie Daten aus einem Design Editor-Fenster:

1. Machen Sie das Design Editor-Fenster, dessen Tabellen Sie für den Export verwenden möchten, zum aktiven Fenster und wählen Sie mindestens eine Tabelle aus.
2. Klicken Sie im Design Editor-Fenster auf die Schaltfläche **Exportieren** .
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet. Die Tabellen, die im Design Editor ausgewählt sind, sind im Gruppenfeld "Quelle" bereits vorselektiert.
3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Aktivieren Sie das Optionsfeld `Pfad` und geben Sie den Pfad an, unter dem die Zieldatei gespeichert werden soll.
   - Aktivieren Sie das Optionsfeld `Nach XMLSpy exportieren`, wenn Ihre exportierten Daten in XMLSpy angezeigt werden sollen.
     Beachten Sie, dass diese Option nicht für den Export in Excel-Dateien verfügbar ist.
4. Wählen Sie in der Gruppe "Quelle" eine Tabelle aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau.**
5. Ändern Sie optional den Dateinamen im Feld `Name der Exporttabelle`.
6. Schließen Sie gegebenenfalls Spalten vom Export aus oder exportieren Sie sie als Attribute.
7. Klicken Sie optional dazu auf das Register "Optionen" und ändern Sie die Optionen für XML, XML-Struktur, CSV, HTML oder Excel.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Exportieren,** wenn Sie mit allen Einstellungen zufrieden sind.
   Es erscheint ein Meldungsfeld, um Sie zu informieren, ob der Export erfolgreich war.
9. Klicken Sie auf **OK.**
   Die Daten werden unter dem im Feld `Name der Exporttabelle` definierten Namen im gewünschten Format exportiert und entweder unter dem von Ihnen angegebenen Pfad gespeichert oder zur weiteren Bearbeitung in XMLSpy geöffnet.

15.2 Definieren der Optionen für den Export als XML und XML-Struktur

Auf dem Register "Optionen" für XML und XML-Struktur können Sie das Aussehen der exportierten Dateien definieren.



So definieren Sie die erweiterten Optionen für XML- und XML-Struktur-Exportdateien:

1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für das Format von Zahlen, Datums- und Uhrzeitwerten:
   - Wie Systemeinstellungen
   - Kompatibel mit Schema-Datentypen
2. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für den Standard-Datentyp:
   - Wählen Sie die Option `Standardmäßig als Elemente`, um die Daten als Elemente zu exportieren
   - Wählen Sie die Option `Standardmäßig als Attribute`, um die Daten als Attribute zu exportieren

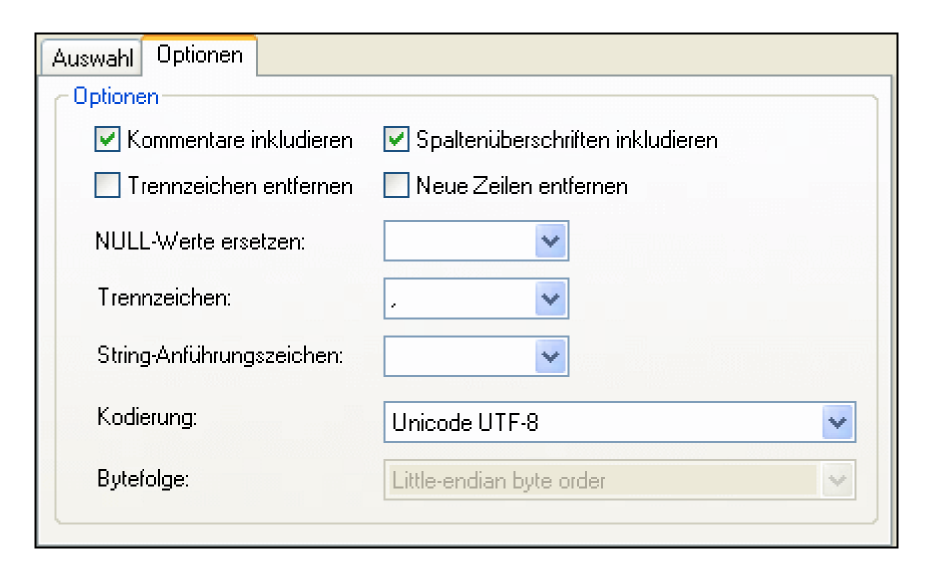
   Bitte beachten Sie: Sie können im Dialogfeld im Gruppenfeld "Vorschau" die Einstellungen für einzelne Spalten in Tabellen ändern, so dass diese als Elemente oder Attribute exportiert werden.
3. Wenn Primär- und Sekundärschlüssel von der Exportdatei ausgenommen werden sollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Primär-/Sekundärschlüssel ausschließen`.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Kommentare inkludieren`, um ein Attribut in der exportierten XML-Datei zu inkludieren, das die SQL-Abfrage zur Auswahl der Daten enthält sowie eine Liste von Kommentaren mit einem Eintrag für jede Spaltenüberschrift in der Datenbanktabelle.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Elemente von NULL-Feldern erstellen`,

um für jeden NULL-Wert in den exportierten Daten ein leeres Element zu inkludieren.

6. Wählen Sie optional aus der Dropdown-Liste `Null-Ersetzung` den String aus bzw. geben Sie ihn ein, der in der XML-Datei an den Stellen aufscheinen soll, an denen die exportierten Daten einen NULL-Wert enthalten.
   Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist. Diese Option steht nur zur Verfügung, wenn das Kontrollkästchen `Elemente von NULL-Feldern erstellen` aktiviert ist.
7. Wählen Sie in der Dropdown-Liste `Kodierung` die gewünschte Kodierung für die beim Export generierten Dateien aus.
8. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte-Kodierung (d.h., `UTF-16`, `UCS-2` oder `UCS-4`) ausgewählt wurden, können Sie zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Reihenfolge wählen.

15.3 Definieren von CSV-Exportoptionen

Auf dem Register "Optionen" für CSV-Dateien haben Sie die Wahl zwischen mehreren Optionen für das Aussehen der CSV-Datei, die als Ergebnis des Exports erstellt wird.



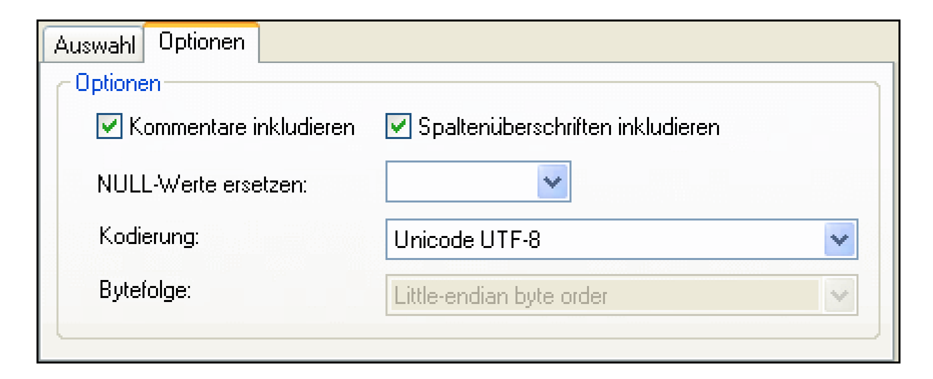
So definieren Sie die erweiterten Optionen für CSV-Exportdateien:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Kommentare inkludieren`, um ein Attribut in der exportierten CSV-Datei zu inkludieren, das die SQL-Abfrage zur Auswahl der Daten enthält sowie eine Liste von Kommentaren mit einem Eintrag für jede Spaltenüberschrift in der Datenbanktabelle.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Trennzeichen entfernen` um Trennzeichen zu entfernen, die in Textwerten der exportierten Daten enthalten sind. Definieren Sie, welches Trennzeichen entfernt werden soll. Wählen Sie dazu das entsprechende Zeichen aus der Dropdown-Liste `Trennzeichen`, der zweiten Dropdown-Liste auf diesem Register, aus.
   Wenn diese Option aktiviert ist und Sie z.B. eine Tabelle mit dem String "Ba'ker" exportieren, so lautet der String im exportierten Text "Baker".
3. Wenn die exportierten Tabellen die Datenbankspaltennamen enthalten sollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Spaltenüberschriften inkludieren`.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Neue Zeilen entfernen`, wenn neue Zeilen aus den exportierten Daten entfernt werden sollen.
5. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste `NULL-Werte ersetzen` den String aus bzw. geben Sie den String ein, der in der CSV-Datei an den Stellen aufscheinen soll, an denen die exportierten Daten einen NULL-Wert enthalten
   Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist.
6. Wählen Sie in der Dropdown-Liste `Trennzeichen` das Zeichen aus, das in der Textdatei als Spaltentrennzeichen verwendet werden soll, oder geben Sie den gewünschten Zeichenstring ein.
7. Wenn die einzelnen Strings innerhalb von Anführungszeichen gesetzt werden sollen, wählen Sie in der Dropdown-Liste `String-Anführungszeichen` das gewünschte Zeichen aus.
   Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist

8. Wählen Sie in der Dropdown-Liste `Kodierung` die gewünschte Kodierung für die Dateien aus, die beim Export generiert werden.
9. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte-Kodierung (d.h., `UTF-16`, `UCS-2` oder `UCS-4`) ausgewählt wurden, können Sie zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Reihenfolge wählen.

15.4 Definieren der HTML-Exportoptionen

Das Register "Optionen" für HTML-Dateien enthält Einstellungen für exportierte HTML-Dateien.

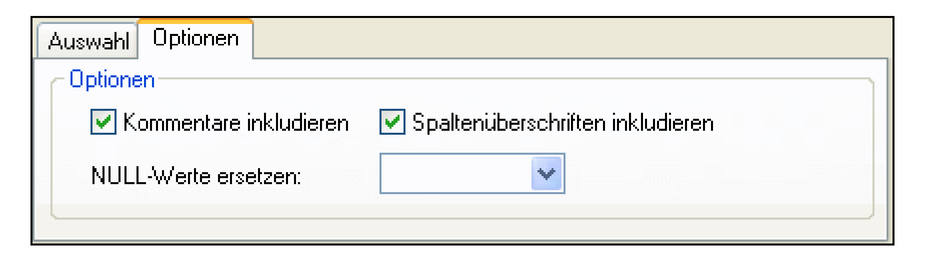


So definieren Sie die erweiterten Optionen für HTML-Exportdateien:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Kommentare inkludieren,` um einen Kommentar im HTML-Code der exportierten HTML-Datei zu inkludieren, der die SQL-Abfrage zur Auswahl der Daten enthält sowie eine Liste, die für jede Spaltenüberschrift in der Datenbanktabelle einen Eintrag enthält.
2. Wenn die generierte HTML-Tabelle die Spaltennamen der Datenbank enthalten soll, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Spaltenüberschriften inkludieren`
3. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste `NULL-Werte ersetzen` den String aus bzw. geben Sie den String ein, der in der HTML-Datei an den Stellen aufscheinen soll, an denen die exportierten Daten einen NULL-Wert enthalten
   Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste `Kodierung` die gewünschte Kodierung für die Dateien aus, die beim Export generiert werden.
5. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte-Kodierung (d.h., `UTF-16`, `UCS-2` oder `UCS-4`) ausgewählt wurden, können Sie zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Reihenfolge wählen.

15.5 Definieren der Excel-Exportoptionen

Bei Excel-Exportdateien können Sie nur definieren, ob die Kommentare und Spaltenüberschriften exportiert werden sollen, und Sie können einen Ersetzungswert für NULL-Werte festlegen.



So definieren Sie die erweiterten Optionen für Excel-Exportdateien:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Kommentare inkludieren`, um einen Kommentar im Excel-Code der exportierten Excel-Datei zu inkludieren, der die SQL-Abfrage zur Auswahl der Daten enthält sowie eine Liste, die für jede Spaltenüberschrift in der Datenbanktabelle einen Eintrag enthält.
2. Wenn die generierte Excel-Tabelle die Spaltennamen der Datenbank enthalten soll, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Spaltenüberschriften inkludieren`
3. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste `NULL-Werte ersetzen` den String aus bzw. geben Sie den String ein, der in der Excel-Datei an den Stellen aufscheinen soll, an denen die exportierten Daten einen NULL-Wert enthalten.
   Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist.

Kapitel 16

DatabaseSpy-Einstellungen

16 DatabaseSpy-Einstellungen

Über den Befehl **Extras | Optionen** können Sie globale Applikationseinstellungen definieren. Diese Einstellungen werden in einem Dialogfeld mit einem Navigationsbereich definiert und in der Registrierungsdatei gespeichert. Sie gelten für alle aktuellen und in Zukunft geöffneten Dokumentenfenster. Wenn Sie im Dialogfeld **Optionen** auf die Schaltfläche **Anwenden** klicken, werden die Änderungen in den aktuell geöffneten Dokumenten angezeigt und die aktuellen Einstellungen werden gespeichert. Die Änderungen sind sofort in den Hintergrundfenstern zu sehen. Jede Dialogseite beinhaltet auch eine Schaltfläche **Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen**, mit deren Hilfe Sie alle Änderungen auf der jeweiligen Seite auf die Standardeinstellungen zurücksetzen können.

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Seiten des Dialogfelds **Optionen** beschrieben.

So ändern Sie DatabaseSpy Einstellungen:

1. Wählen Sie den Befehl **Extras | Optionen...** oder drücken Sie **Strg+Alt+O**.
   Daraufhin wird das Dialogfeld **Optionen** angezeigt.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich die Dialogfeldseiten für die folgenden Optionen aus:
   - Allgemein
   - SQL Editor
   - Design Editor
   - Datenvergleich
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und klicken Sie auf **OK**.

16.1 Allgemeine Optionen

Auf der Hauptseite der allgemeinen Optionen werden das Aussehen von DatabaseSpy sowie allgemeine Optionen für die Arbeit mit der Applikation definiert. Damit in Zusammenhang stehende Einstellungen werden unter den Optionen Online Browser, Change Script, Dateiarten und Kodierung definiert.

Allgemein: Allgemein — Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen

Applikationsstart
- Letztes Projekt beim Start öffnen
- Dialogfeld Datenbankverbindung erstellen anzeigen

Programmlogo
- Beim Start anzeigen
- Beim Drucken

Zeilenumbrüche
- Alte beibehalten
- CR & LF / CR / LF

Rahmenname
- Nur Dateinamen
- Ganzer Pfadname

Automatisches Neuladen von Dateien
- Dateien überwachen
- Vor Neuladen fragen

Verbindungsassistent
- Konfiguration im Verbindungsassistenten überspringen

Neu gespeicherte Dateien
- Automatisch zum Projekt hinzufügen
- Dialogfeld nicht anzeigen

Applikationsstart
Sie können wählen, ob automatisch die beim Schließen von DatabaseSpy zuletzt geöffnete Projekt-Datei geöffnet werden soll oder ob beim Start von DatabaseSpy das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** angezeigt werden soll. Wenn Sie keine der Optionen in diesem Gruppenfeld aktivieren, müssen Sie Dateien oder Projekte in DatabaseSpy über das Menü **Datei** öffnen.

Programmlogo
Wählen Sie aus, ob das DatabaseSpy-Programmlogo beim Start der Applikation angezeigt und ob es oben auf Ausdrucken inkludiert werden soll.

Zeilenumbrüche
Wenn Sie eine Datei öffnen, wird die Zeichenkodierung für Zeilenumbrüche beibehalten, wenn die Option `Alte beibehalten` aktiviert ist. Alternativ dazu können Sie festlegen, dass Zeilenumbrüche in einer dieser drei Kodierungsarten kodiert werden: `CR&LF` (für PC), `CR` (für MacOS) oder `LF` (für Unix).

Rahmenname
Im Rahmennamen sehen Sie in DatabaseSpy den Projektnamen und den Namen des Objekts, das gerade im SQL Editor bzw. im Design Editor aktiv ist. Sie können auswählen, ob Sie in der Titelleiste der Applikation nur den Dateinamen oder den ganzen Pfad des Objekts sehen möchten.

Automatisches Neuladen von Dateien
Wenn Sie in einer Multi-User-Umgebung arbeiten oder wenn Sie mit dynamisch auf einem Server generierten Dateien arbeiten, können Sie die in der Applikation geöffneten Dateien auf Änderungen

überwachen lassen. Jedes Mal, wenn DatabaseSpy eine Änderung in einem offenen Dokument bemerkt, werden Sie gefragt, ob die geänderte Datei neu geladen werden soll.

Verbindungsassistent
Wenn Sie das Kontrollkästchen `Konfiguration im Verbindungsassistenten überspringen` aktivieren, wird die Konfigurationsseite im Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** übersprungen und wenn Sie auf der ersten Seite des Dialogfelds **Datenquelle hinzufügen** auf **Weiter** klicken, gelangen Sie direkt zum Dialogfeld **Datenverknüpfungseigenschaften**.

Neu gespeicherte Dateien

Sie können Dateien automatisch zum Projekt hinzufügen, wenn Sie sie im Dateisystem abspeichern, oder die Anzeige des entsprechenden Dialogfelds unterdrücken.

16.1.1 Online Browser

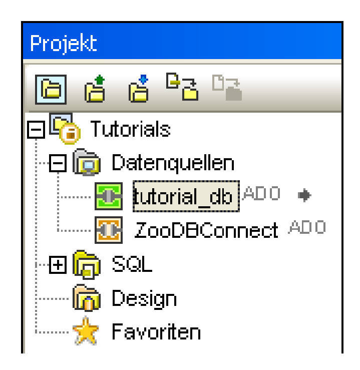
Im Abschnitt "Online Browser" des Dialogfelds **Optionen** können Sie das Layout und Verhalten des Online Browsers konfigurieren.

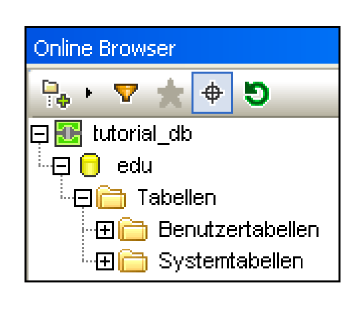


Kontextmenüoption für SQL Editor
Legen Sie fest, welche Standardaktion ausgeführt werden soll, wenn ein Objekt mit der Maus aus dem Online Browser in den SQL Editor gezogen wird. Sie können für jeden Datenbankobjekttyp eine andere Standardaktion definieren.

Bezeichnungen anzeigen
Sie können festlegen, dass vor den Namen von Objekten im Online Browser oder im Projektfenster Bezeichnungen angezeigt werden. So wird z.B. Tabellennamen im Online Browser das Wort "Tabelle" vorangestellt, Spalten das Wort "Spalte" und Datenquellen erhalten im Projektfenster das Präfix "Datenquelle".
Um die Verbindungsmethode für Datenquellen im Online Browser und im Projektfenster nicht anzuzeigen, deaktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen.

Verbindungsmethode im Projektfenster anzeigen:	Verbindungsmethode im Online Browser verbergen:





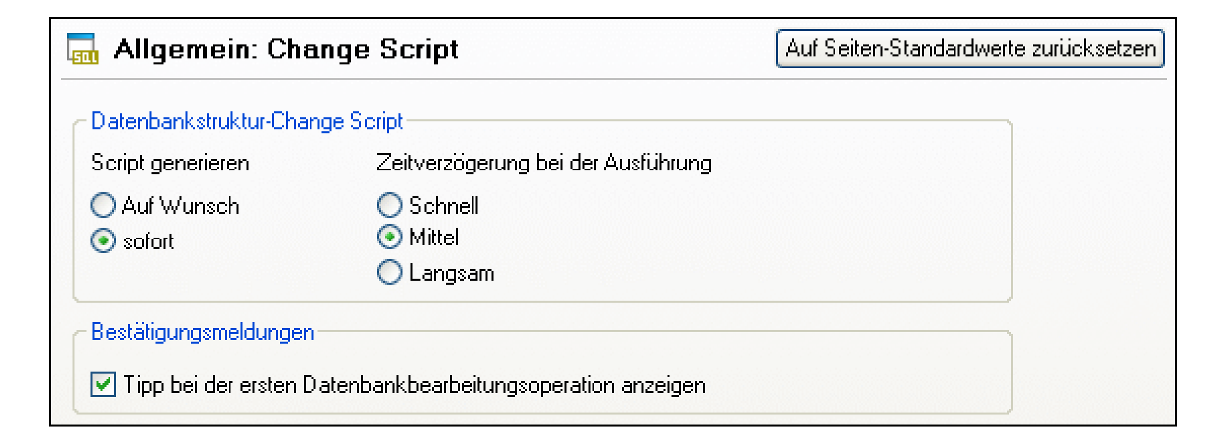
Bitte beachten Sie, dass Sie die Verbindungsmethode jeweils nur für Projektfenster **und** Online Browser anzeigen oder verbergen können; diese Option kann nicht für eines der beiden Fenster separat eingestellt werden.

Erscheinungsbild
Wenn das Kontrollkästchen `Auswahl der gesamten Zeile aktivieren` aktiviert ist, so wird die Zeile im Online Browser, in der sich der Cursor gerade befindet, markiert und Sie können darauf klicken, um die Zeile auszuwählen, ohne dass Sie den Cursor genau über den Text der Zeile ziehen müssen. Sie können aus der Dropdown-Liste eine Farbe wählen, die für die Markierung verwendet wird.
Wenn Sie eine aufgelockertere Anzeige Ihrer Datenbankdaten bevorzugen, können Sie das Kontrollkästchen `Vertikalen Abstand verringern` deaktivieren. Diese Option gilt sowohl für das Projektfenster als auch den Online Browser.
Das Kontrollkästchen `Zeilenanzahl für Tabellen/Ansichten optional anzeigen` ist standardmäßig aktiviert und erlaubt Ihnen, die Anzahl der Datenzeilen einer Tabelle oder Ansicht anzuzeigen, ohne vorher Daten abrufen zu müssen.

Groß- /Kleinschreibung für Objektsuche
Sie können beim Suchen und Filtern von Datenbankobjekten festlegen, ob dabei die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden soll.

16.1.2 Change Script

Im Abschnitt "Change Script" des Dialogfelds **Optionen** können Sie die Generierung und Ausführung des Datenbankstruktur Change Script konfigurieren.

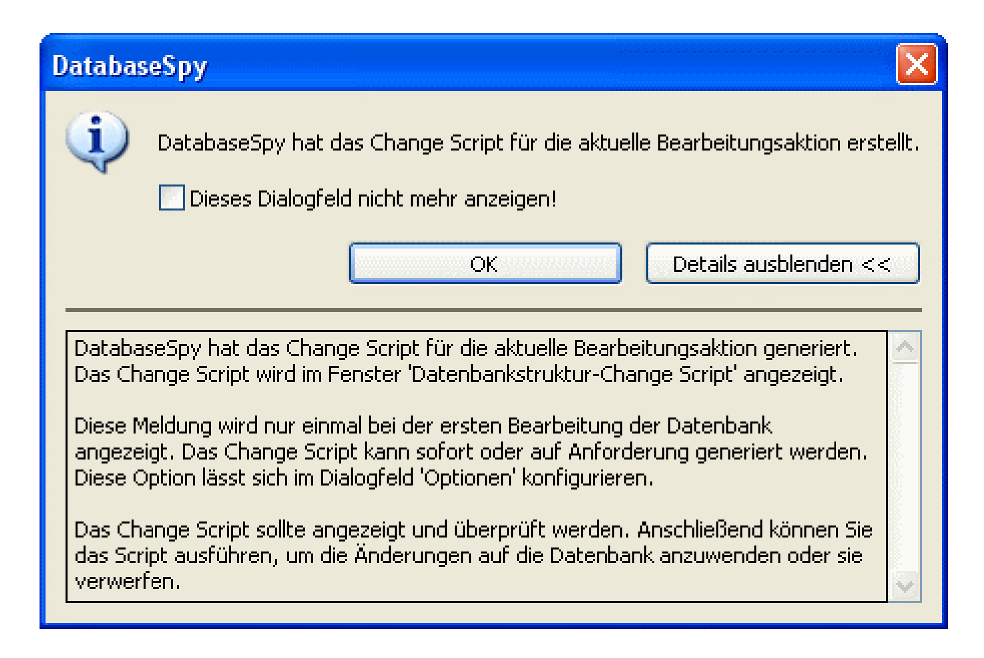


Datenbankstruktur Change Script
Das Datenbankstruktur Change Script kann entweder sofort generiert werden, sobald eine Änderung vorgenommen wird, oder bei Bedarf. Im zweiten Fall müssen Sie das Change Script

manuell durch Klicken auf die Schaltfläche **Change Script aktualisieren** erstellen. In diesem Gruppenfeld können Sie auch die Zeitverzögerung bei der Ausführung des Change Script definieren. Bei Auswahl von `Langsam` wird die Zeitverzögerung z.B. erhöht, so dass Sie die Möglichkeit haben, die Ausführung des Change Script in einer bestimmten Phase abzubrechen.

Bestätigungsmeldungen

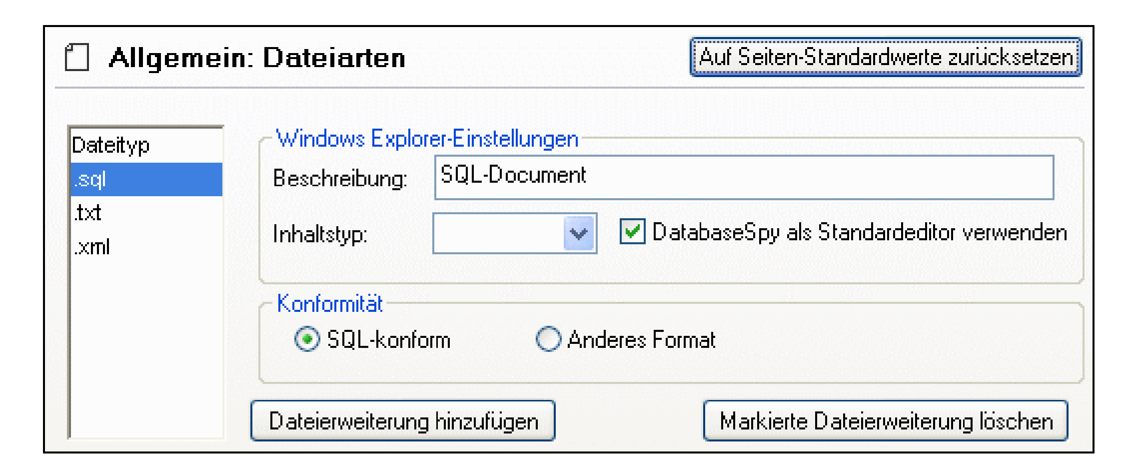
DatabaseSpy kann eine Popup-Meldung generieren, das Sie darauf hinweist, dass ein Change Script generiert wurde, wenn ein Datenbankobjekt zum ersten Mal bearbeitet wird. Sie können diese Meldung ausschalten, indem Sie das Kontrollkästchen `Tipp bei der ersten Datenbankbearbeitungsoperation anzeigen` deaktivieren oder im Dialogfeld das Kontrollkästchen `Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen!` aktivieren.



Wenn Sie möchten, dass DatabaseSpy Sie darüber informiert, wenn ein Change Script erstellt wird, die Details aber nicht angezeigt werden sollen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Details ausblenden**, damit das Dialogfeld das nächste Mal nur in minimierter Form angezeigt wird.

16.1.3 Dateiarten

Im Abschnitt "Dateiarten" des Dialogfelds **Optionen** können Sie festlegen, wie sich DatabaseSpy bei der Arbeit mit den einzelnen Dateiarten verhalten soll.



Windows Explorer-Einstellungen
Sie können die Beschreibung der Dateiart und von Windows Explorer verwendeten MIME-kompatiblen Inhaltstyp definieren. Außerdem können Sie hier festlegen, ob DatabaseSpy für Dokumente dieses Typs als Standard Editor verwendet werden soll.

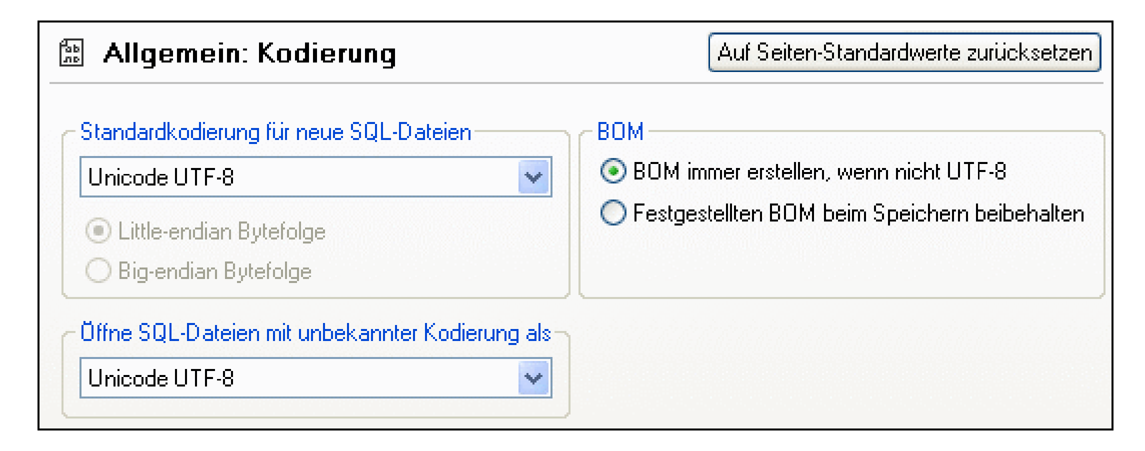
Konformität
DatabaseSpy bietet für verschiedene Dateiarten bestimmte Bearbeitungsfunktionen und andere Features. Die Funktionen für eine Dateiart werden durch Festlegen der Konformität in dieser Option definiert. Sie können in DatabaseSpy festlegen, ob die Dateiart SQL- und anderen (Text)-Grammatiken entspricht. Vielen Dateiarten ist bereits eine für den jeweiligen Typ entsprechende Standardkonformität zugewiesen. Wir empfehlen Ihnen, diese Einstellungen nicht zu ändern, außer Sie fügen einen neuen Dateityp hinzu oder Sie möchten die Art der Konformität bei einem bestimmten Dateityp absichtlich ändern.

Dateierweiterung hinzufügen
Fügt zur Liste der Dateiarten eine neue Dateiart hinzu. Anschließend müssen Sie mit Hilfe der Optionen in diesem Bereich die Einstellungen für diese neue Dateiart definieren.

Markierte Dateierweiterung löschen
Löscht die aktuell ausgewählte Dateiart sowie alle damit in Zusammenhang stehenden Einstellungen.

16.1.4 Kodierung

Im Abschnitt "Kodierung" des Dialogfelds **Optionen** können Sie mehrere Optionen für Dateikodierungen definieren.



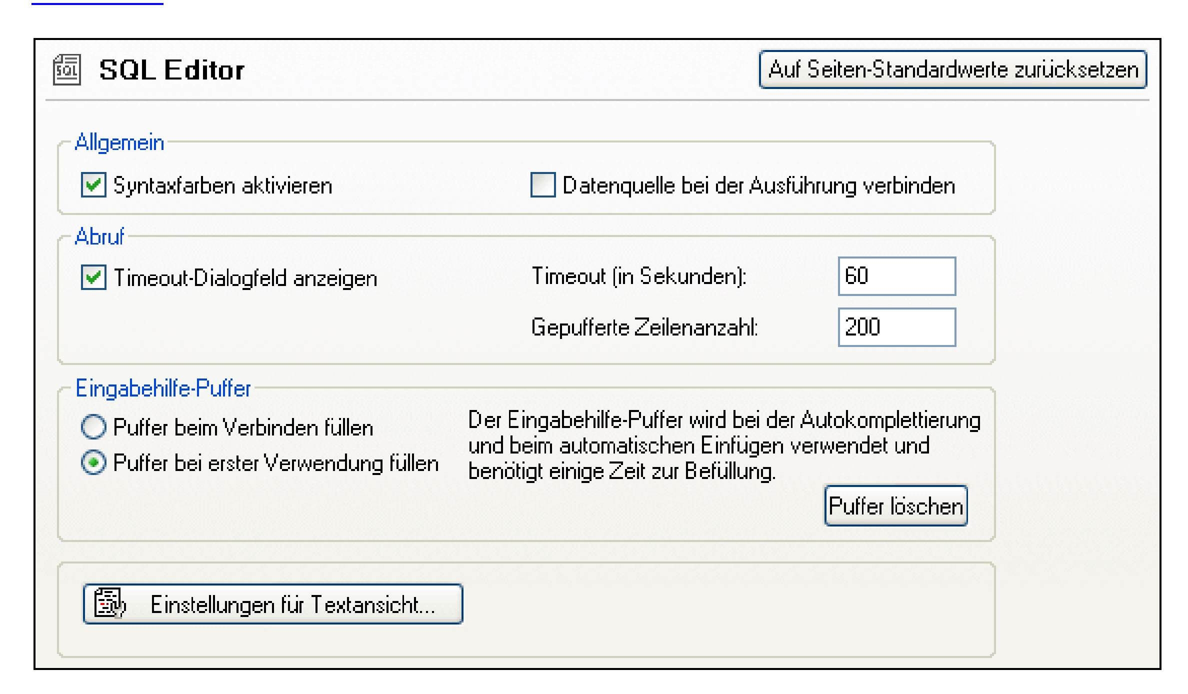
Standardkodierung für neue SQL-Dateien
Definieren Sie die Kodierung für neue Dateien, so dass jedes neue Dokument die hier festgelegte Kodierung hat. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte Kodierung (d.h. UTF-16, UCS-2 oder UCS-4) festgelegt ist, können Sie auch zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Bytefolge für SQL-Dateien wählen.
Die Kodierung für bestehende Dateien wird natürlich immer beibehalten.

Öffne SQL-Dateien mit unbekannter Kodierung als
Sie können bei SQL-Dateien ohne Kodierungsspezifikation oder bei Dateien, bei denen die Kodierung nicht ermittelt werden konnte, die Kodierung auswählen.
Bitte beachten Sie: SQL-Dateien, die über keine Kodierungsspezifikation verfügen, werden korrekt mit einer UTF-8 Kodierung gespeichert.

BOM (Byte-Reihenfolgemarkierung)
Bei Speicherung eines Dokuments mit einer 2-Byte- oder einer 4-Byte-Zeichenkodierung kann es entweder mit (i) der Bytefolge "Little Endian" und einer Little Endian BOM gespeichert werden (`BOM immer erstellen, wenn nicht UTF-8`); oder (ii) mit der ermittelten Bytefolge und der ermittelten BOM (`Festgestellten BOM beim Speichern beibehalten`).

16.2 SQL Editor-Optionen

Auf der Hauptseite der SQL Editor-Optionen werden das optische Aussehen des Editors definiert. Weitere Einstellungen im Zusammenhang mit dem SQL Editor werden unter den Optionen SQL-Generierung, SQL-Formatierung, Autokomplettierung, Auto-Einfügung, Ergebnisansicht und Schriftarten definiert.



Allgemein

Mit Hilfe der Syntaxfarben können Sie unterschiedliche Elemente der SQL-Syntax durch unterschiedliche Farben markieren.
Wenn Sie das Kontrollkästchen `Datenquelle bei der Ausführung verbinden` aktivieren, können Sie festlegen, dass DatabaseSpy automatisch eine Verbindung zur entsprechenden Datenquelle herstellt, wenn eine SQL-Datei ausgeführt wird und keine Verbindung zur Datenquelle besteht.

Abruf

Sie können einstellen, dass ein Dialogfeld angezeigt wird, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Timeout-Einstellungen ändern möchten, wenn der maximal zulässige Zeitraum überschritten wird. Geben Sie den maximalen Zeitraum ein, der bei der Ausführung von Datenabrufen zulässig sein soll.
Die in das Feld `Gepufferte Zeilenanzahl` eingegebene Zahl n wird im Kontextmenü des Online Browsers angezeigt, wenn Sie die Option **Daten abrufen | Erste n Zeilen** auswählen.

Eingabehilfe-Puffer

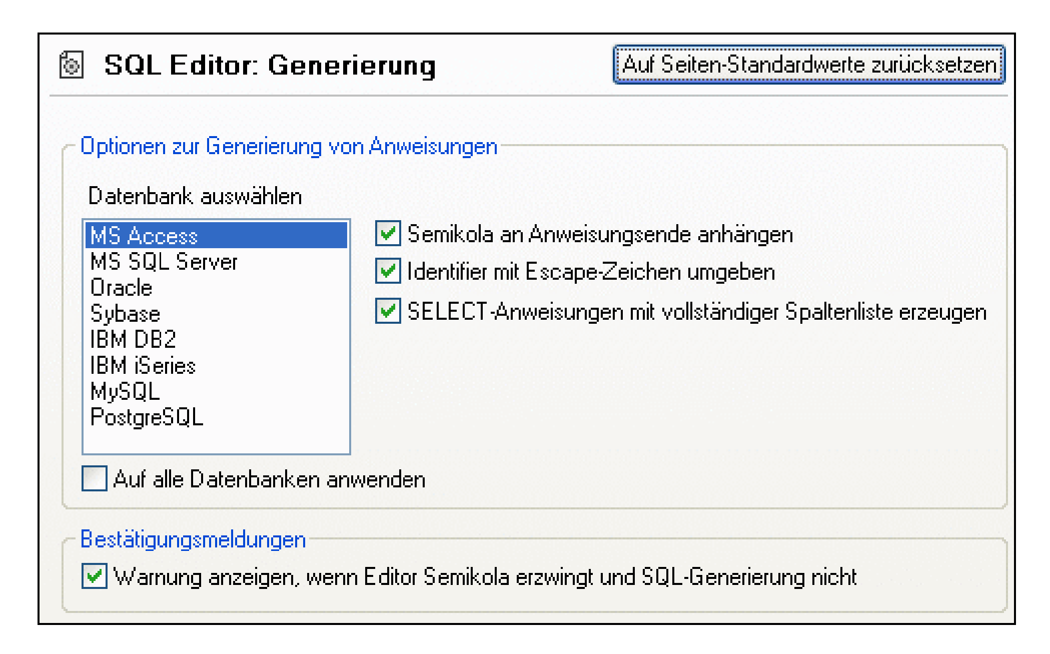
Der Eingabehilfe-Puffer für Autokomplettierung und Auto-Einfügung kann entweder beim Verbinden mit einer Datenquelle gefüllt werden, oder wenn er das erste Mal verwendet wird. Beachten Sie, dass das Füllen des Puffers einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Verwenden Sie die Schaltfläche **Puffer löschen**, um den Puffer zurückzusetzen.

Einstellungen für Textansicht

Die Einstellungen für Textansicht werden in einem eigenen Dialogfeld definiert, das mit Hilfe der Schaltfläche **Einstellungen für Textansicht** aufgerufen werden kann.

16.2.1 SQL-Generierung

Im Abschnitt "SQL-Generierung" des Dialogfelds **Optionen** können Sie festlegen wie die Anweisungen generiert werden.



Optionen zur Generierung von Anweisungen

Über das Feld `Datenbankart` können Sie eine Datenbankart auswählen und die Optionen zur Generierung von Anweisungen für die verschiedenen Datenbankarten, mit denen Sie arbeiten, einzeln einstellen. Wenn Sie das Kontrollkästchen `Auf alle Datenbanken anwenden` aktivieren, werden die aktuell ausgewählten Optionen auf alle Datenbanken angewendet.

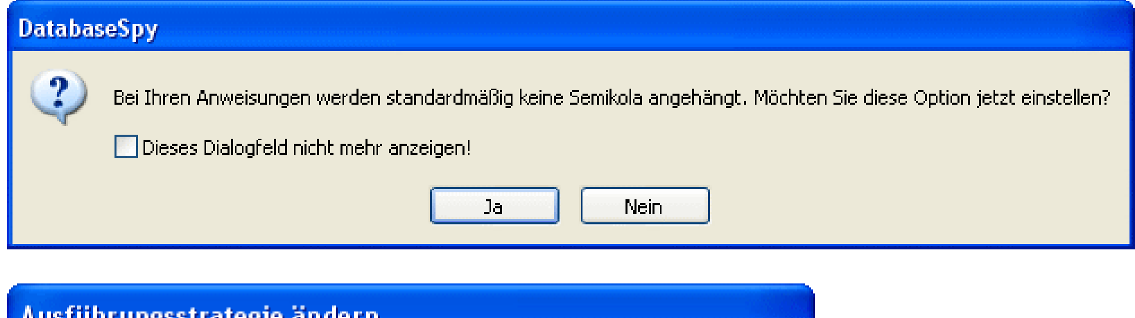
Wenn das Kontrollkästchen `Semikola an Anweisungsende anhängen` aktiviert ist, wird ein Semikolon angehängt, wenn Sie im SQL Editor eine SQL-Anweisung generieren. Beachten Sie, dass die Bearbeitung von Daten in Oracle Datenbanken und iBM iSeries- und DB-Datenbanken über eine JDBC-Verbindung nur dann möglich ist, wenn dieses Kontrollkästchen deaktiviert ist.

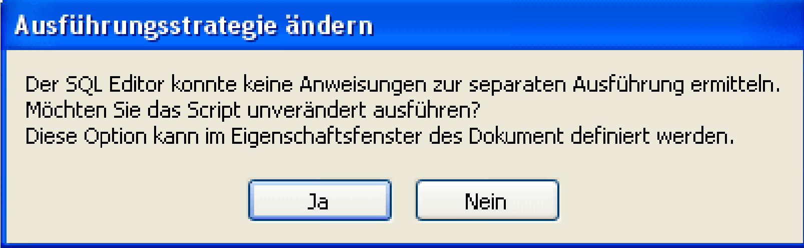
SQL-Anweisungen werden standardmäßig in datenbankspezifische Escape-Zeichen eingeschlossen. Sie können das Kontrollkästchen `Identifier mit Escape-Zeichen umgeben` deaktivieren, wenn Sie diese Zeichen nicht anzeigen möchten.

Das Kontrollkästchen `SELECT-Anweisungen mit vollständiger Spaltenliste erzeugen` ist ebenfalls standardmäßig aktiviert. Wenn Sie beim abrufen aller Spalten einer Tabelle `SELECT * FROM...` vorziehen, deaktivieren Sie diese Option.

Bestätigungsmeldungen

Wenn Sie das Kontrollkästchen `Semikola an Anweisungsende anhängen` deaktiviert und das Kontrollkästchen `Warnung anzeigen, wenn Editor Semikola erzwingt und SQL-Generierung nicht` aktiviert haben, zeigt DatabaseSpy ein Meldungsfeld an, wenn Sie das Kontrollkästchen `SQL-Editor sollte Semikola benötigen` in den SQL Editor-Eigenschaften aktivieren.

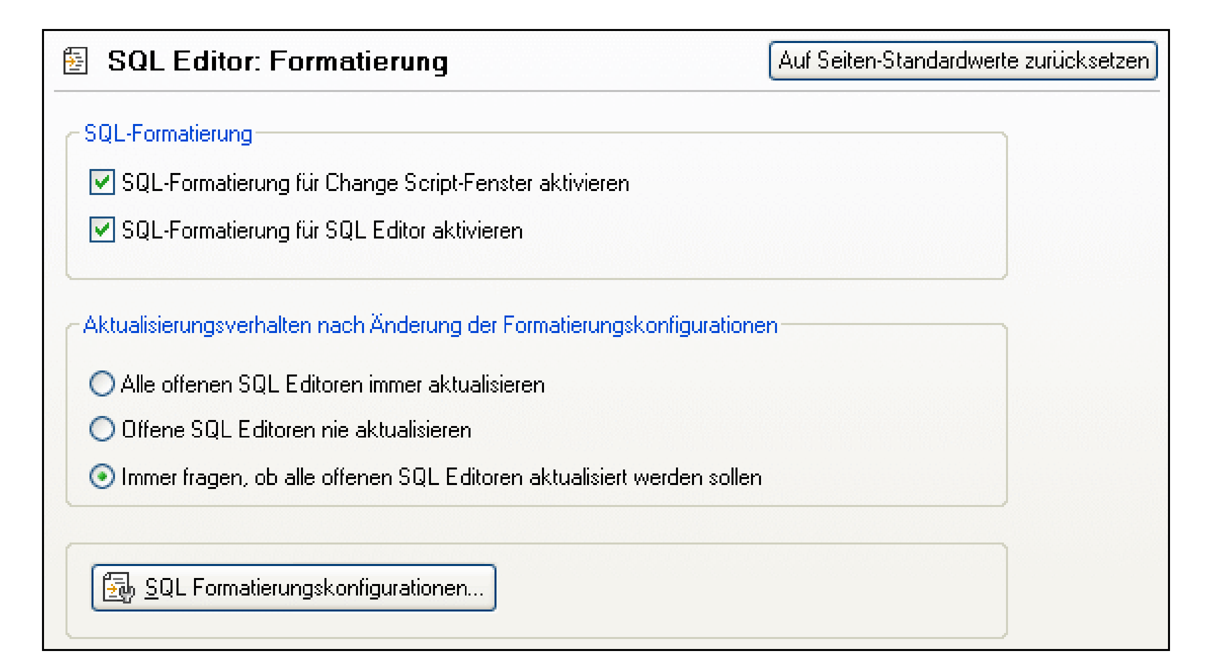




Wenn Sie sicher sind, dass die Anweisung korrekt ist, können Sie auf **Ja** klicken und die Anweisung so ausführen, wie sie im SQL Editor erscheint. Klicken Sie auf **Nein** um die Ausführung abzubrechen und die Anweisung zu korrigieren.

16.2.2 SQL-Formatierung

Im Abschnitt "SQL-Formatierung" des Dialogfelds **Optionen** können Sie die SQL-Formatierung für die Fenster von SQL Editor und Change Scripts abschalten und die Auswirkung auf offene SQL Editor-Fenster konfigurieren.



SQL-Formatierung

Sie können die SQL-Formatierungsoptionen für das Change Script-Fenster und/oder den SQL Editor deaktivieren, indem Sie die entsprechenden Kontrollkästchen deaktivieren. Beachten Sie, dass SQL-Formatierung im Change Script-Fenster automatisch zugewiesen wird, wenn die nächste Änderung aufgezeichnet wird und dass Sie eine Formatierung nicht zuweisen können

ohne die Datenbankstruktur zu ändern.

Aktualisierungsverhalten nach Änderung der Formatierungskonfigurationen
In diesem Gruppenfeld können Sie angeben, ob offene SQL Editor-Fenster automatisch aktualisiert werden sollen, wenn Formatierungskonfigurationen geändert wurden, oder ob ein Fenster angezeigt werden soll, in dem Sie zwischen Aktualisierung der Fenster oder Beibehaltung der bestehenden Formatierung wählen können

SQL Formatierungskonfigurationen
Die Schaltfläche **SQL Formatierungskonfigurationen...** öffnet das Dialogfeld **SQL Formatierungskonfigurationen**, in dem Sie für die verschiedenen Datenbankarten Konfigurationen definieren bzw. die Formatierung auf der Ebene von Datenbankart oder sogar Anweisungstyp deaktivieren können.

16.2.3 Autokomplettierung

Im Abschnitt "Autokomplettierung" des Dialogfelds **Optionen** können Sie die Autokomplettierungsfunktion konfigurieren und definieren, wie die automatisch komplettierten Einträge in das SQL Editor-Fenster eingefügt werden.

SQL Editor: Autokomplettierung
Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen
Autokomplettierung auslösen
Autokomplettierung mittels Strg+Leertaste manuell aufrufen
Automatisch öffnen nach (Verzögerung in Millisekunden): 300
Komplettierungstasten
Eingabe
Komma (,)
Tab
Klammern ()
Leertaste
Semikolon (;)
Punkt (.)
Schließendes ID-Zeichen*
Statistik
Mittels Statistik priorisieren
Statistik für alle Sprachen zurücksetzen
Einfügeverhalten
Schlüsselwörter in Großbuchstaben
Identifier mit Escape-Zeichen* umgeben (datenbankspezifisch)

Autokomplettierung auslösen
Sie können definieren, ob das Autokomplettierungsfenster automatisch nach einer Verzögerung, die Sie hier festlegen können, ausgelöst wird, oder ob das Fenster manuell aufgerufen werden muss.

Komplettierungstasten
Es können verschiedene Tasten verwendet werden, um die ausgewählte Komplettierung in das SQL Editor-Fenster einzufügen. Deaktivieren Sie die Kontrollkästchen für Tasten, die Sie zu diesem Zweck nicht benutzen möchten.

Statistik
Der Sql Editor kann auf der Grundlage von Sprachstatistiken intelligente Vorschläge für

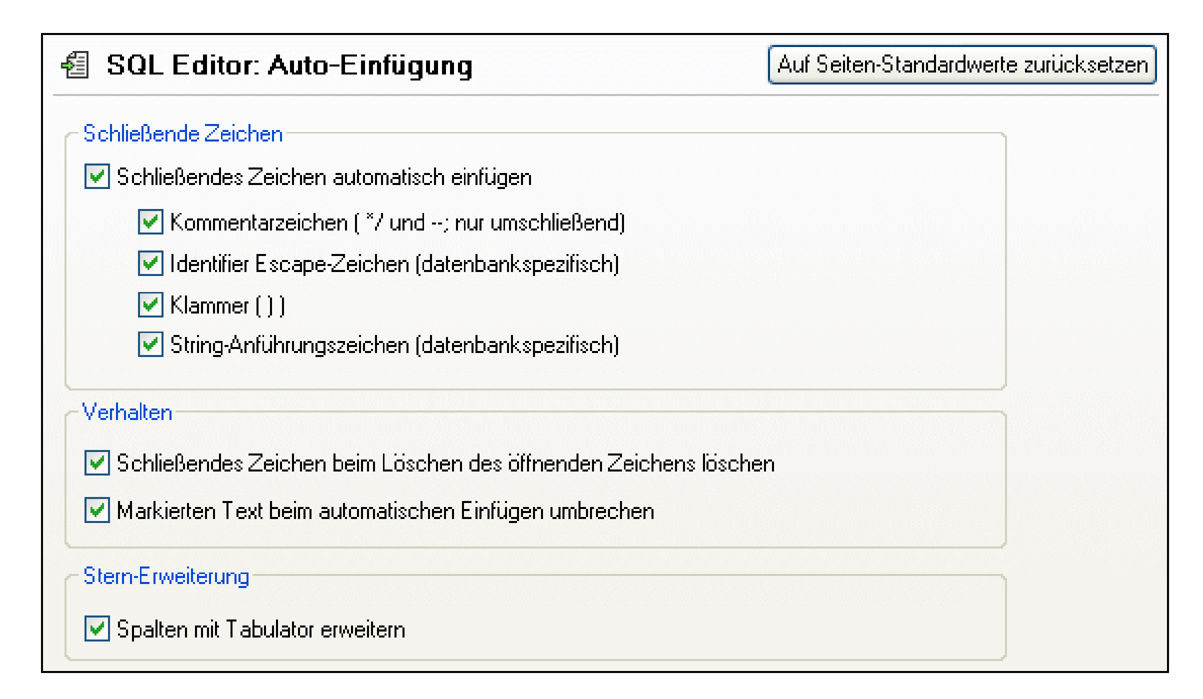
Autokomplettierungseinträge machen. Wenn diese Option aktiviert ist, erscheinen oft verwendete Einträge am Anfang der List vorgeschlagener Einträge.

Einfügeverhalten

Schlüsselwörter können in Großbuchstaben eingefügt werden und Sie können automatisch die datenbankspezifischen Escape-Zeichen hinzufügen, wenn die Schlüsselwörter mittels Autokomplettierung eingefügt werden.

16.2.4 Auto-Einfügung

Im Abschnitt "Auto-Einfügung" des Dialogfelds **Optionen** können Sie die Optionen für automatisch in den SQL Editor eingefügten Text konfigurieren.



Schließende Zeichen

Sie können das automatische Einfügen von schließenden Zeichen abschalten, indem Sie das Kontrollkästchen `Schließendes Zeichen automatisch einfügen` deaktivieren. Wenn Sie nur einige Zeichen nicht automatisch einfügen wollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Schließendes Zeichen automatisch einfügen` und deaktivieren Sie das zugehörige Kontrollkästchen für das entsprechende Zeichen. Wenn Sie ein öffnendes Zeichen eingeben, für das die Auto-Einfügung aktiviert ist, wird das zugehörige schließende Zeichen automatisch eingefügt und der Cursor wird zwischen die beiden Zeichen gesetzt.

Beim Einfügen von Kommentarzeichen beachten Sie bitte, dass Sie einen Textabschnitt markieren müssen, bevor Sie ein "/" oder "-" eingeben, damit dieser Text auskommentiert wird. DatabaseSpy fügt dann automatisch ein "*" nach dem "/" vor dem Text und ein "*/" nach dem Text ein, wenn Sie ein "/" eingeben, bzw. fügt ein zweites "-" hinzu, wenn Sie ein "-" eingeben während der auszukommentierende Text markiert ist.

Verhalten

Wenn die entsprechende Option aktiviert ist, wird das schließende Zeichen automatisch entfernt, wenn das öffnende Zeichen im SQL Editor gelöscht wird.
Um einen markierten Text zwischen ein Paar von automatisch eingefügten Zeichen zu setzen,

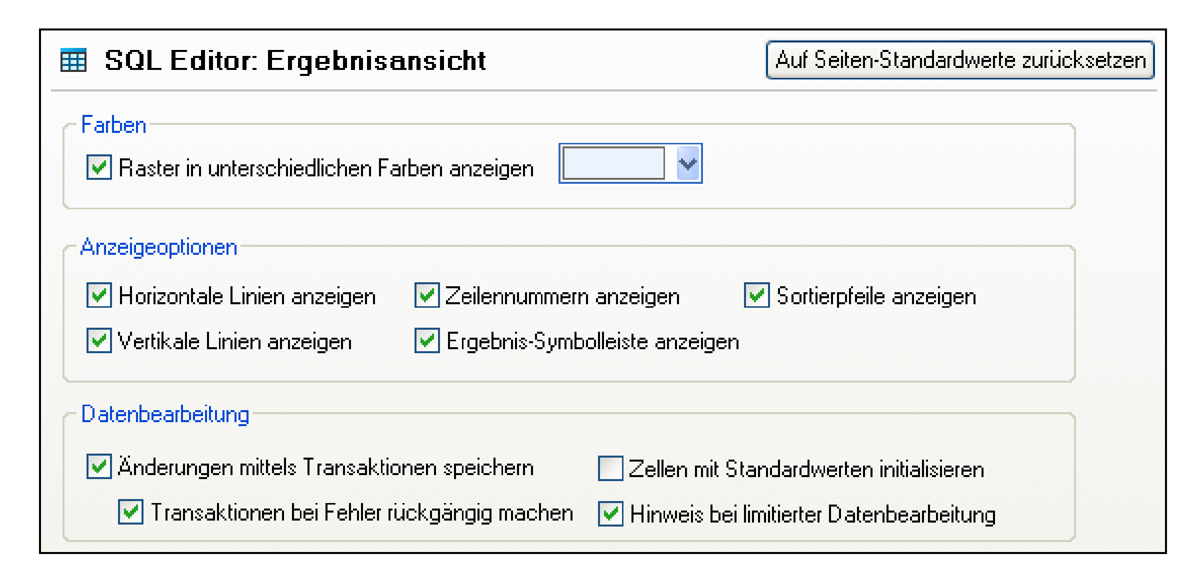
aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Markierten Text beim automatischen Einfügen umschließen` und geben dann das öffnende Zeichen ein. Die öffnenden und schließenden Zeichen werden dann automatisch vor und nach dem Text eingefügt.

Stern-Erweiterung

DatabaseSpy kann den Stern in einer `SELECT * FROM...` Anweisung automatisch durch alle Spalten der entsprechenden Tabelle ersetzen, wenn die Option `Spalten mit Tabulator erweitern` aktiviert ist. Bitte beachten Sie, dass die Anweisung gültig sein muss und dass Sie den Cursor hinter dem Stern platzieren müssen und die **Tabulatortaste** drücken müssen, um dies zu erreichen.

16.2.5 Ergebnisansicht

Im Abschnitt "Ergebnisansicht" des Dialogfelds **Optionen** können Sie einzelne Aspekte des Aussehens des Ergebnisfensters im SQL Editor konfigurieren.



Farben

Sie können festlegen, dass Zeilen in einer Ergebnisansicht entweder in Form einer einfachen Tabelle oder abwechselnd weiß und farbig angezeigt werden. Sie können die Farbe über die Farbwahl unterhalb des Kontrollkästchens ändern.

Anzeigeoptionen

Standardmäßig werden horizontale und vertikale Rasterlinien sowie Zeilennummern und die **Ergebnissymbolleiste** angezeigt. Sie können jede dieser Optionen durch Deaktivieren des entsprechenden Kontrollkästchens ausschalten.

Sie können Daten im Ergebnisraster in DatabaseSpy entweder in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortieren, indem Sie wiederholt auf die Spaltenüberschriften klicken. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Sortierpfeile anzeigen`, um diese Option zu aktivieren.

Datenbearbeitung

In der Standardeinstellung benutzt DatabaseSpy zum Speichern von Änderungen im Ergebnisraster Transaktionen und macht diese Änderungen rückgängig wenn beim Übernehmen der Änderungen in die Datenbank ein Fehler auftritt. Jegliche Bearbeitung wird dann in eine Transaktion geschrieben, die als ganzes ausgeführt wird. Wenn die Schaltfläche `Transaktionen bei Fehler rückgängig machen` aktiviert ist, werden bei einem Fehler

einer einzigen UPDATE-Anweisung in der Transaktion alle enthaltenen Änderungen rückgängig gemacht.
Bitte beachten Sie, dass Transaktionen von MS Access-Datenbanken nicht unterstützt werden.

Wenn für die einzelnen Datenbankfelder Standardwerte definiert wurden, können diese Werte bei der Erstellung einer neuen Zeile im Ergebnisraster automatisch eingefügt werden. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `Zellen mit Standardwerten initialisieren`, wenn Sie leere Zeile erstellen möchten.

Wenn die Datenbearbeitung nur beschränkt möglich ist, wird eine Warnmeldung angezeigt, bevor die Daten im Ergebnisfenster angezeigt werden. Sie können diesen Hinweis unterdrücken, indem Sie das Kontrollkästchen `Bei eingeschränkte Datenbearbeitung Tipp anzeigen` aktivieren.

16.2.6 Schriftarten

Im Abschnitt "Textschriftart" des Dialogfelds **Optionen** können Sie die Farbe und Schriftarteinstellungen der verschiedenen Teile von SQL-Anweisungen konfigurieren. Benutzen Sie das Dropdown-Listenfeld unterhalb der Überschrift des Dialogfelds um zwischen den Einstellungen für Text-Editor und Ergebnisansicht hin- und herzuschalten.

Text-Editor-Schriftarten



Die im linken Bereich aufgelisteten Typen sind Elemente von SQL-Anweisungen. Sie können die gemeinsame Schriftart, Stil und Größe des gesamten im SQL Editor angezeigten Texts auswählen. Beachten Sie, dass dieselbe Schriftart und Größe für alle Texttypen verwendet wird. Nur der Stil kann für einzelne Texttypen geändert werden. Dadurch wird die Funktion zur Syntaxfärbung ermöglicht.
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen**, um die Originaleinstellungen wiederherzustellen.

Schriftart Ergebnisansicht

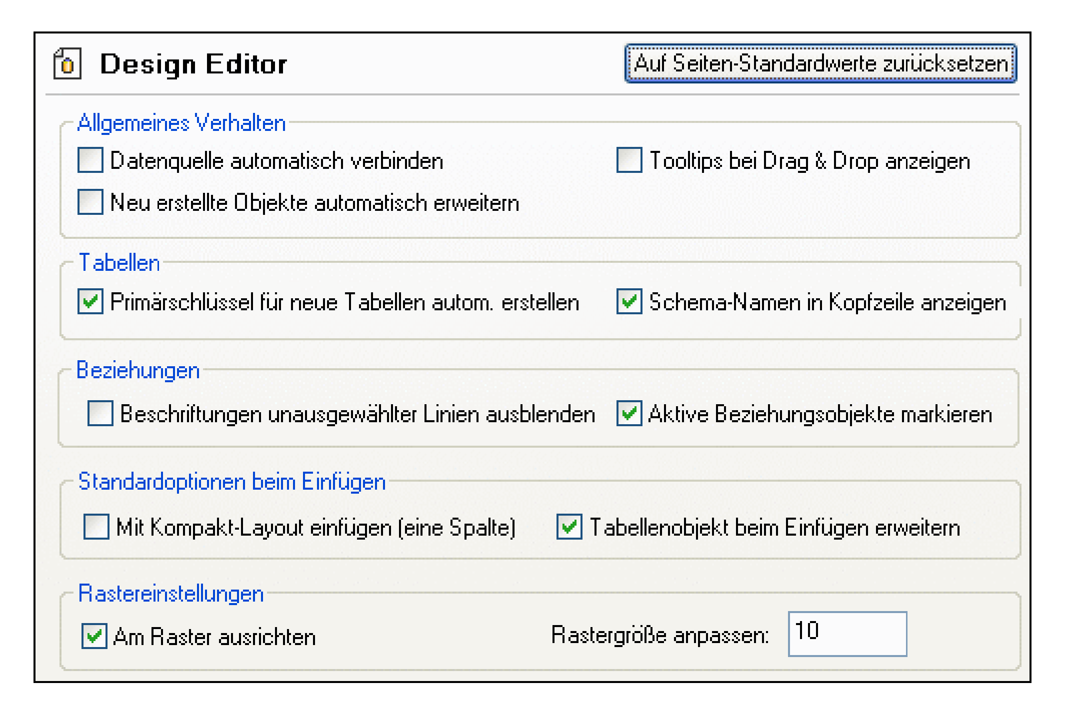


Im linken Bereich können Sie zwischen Überschrift der Ergebnisansicht und Datenzeilen wählen. Sie können die gemeinsame Schriftart, den Stil und die Größe für sämtlichen Text, der im Ergebnisraster aufscheint, wählen. Beachten Sie, dass Sie die gleiche Schriftart und/oder Größe allen Texttypen zuweisen können, indem Sie im entsprechenden Feld das Kontrollkästchen `Auf alle anwenden` aktivieren.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen**, um die Originaleinstellungen wiederherzustellen.

16.3 Design Editor Optionen

Auf der Hauptseite der Design Editor Optionen können Sie das Aussehen und das allgemeines Verhalten des Editors definieren. Weitere Einstellungen im Zusammenhang mit dem Design Editor können Sie unter den Optionen Elementfarben und Schriftarten definieren.



Allgemeines Verhalten

Wenn Sie in Ihrem Projekt mehrere Datenquellen definiert haben, aber nicht alle aktiv sind, können Sie automatisch eine Verbindung zur damit in Zusammenhang stehenden Datenquelle herstellen, wenn Sie eine Design-Datei im Design Editor öffnen. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie eine Verbindung herstellen möchten.

DatabaseSpy kann Tooltips anzeigen, wenn Datenbankobjekte aus dem Online Browser oder aus anderen Tabellendesigns mittels Drag & Drop in die Abschnitte "Spalten" oder "Schlüssel" gezogen werden.

Beim Erstellen von neuen Datenbankobjekten können Sie automatisch die Eigenschaften-Box im Design Editor anzeigen, damit Sie die Definition der Objekte verfeinern können ohne dass Sie ins Fenster "Eigenschaften" wechseln müssen. Aktivieren Sie zu diesem Zweck das Kontrollkästchen `Neu erstellte Objekte automatisch erweitern`.

Tabellen

Wenn im Design Editor neue Tabellen erstellt werden, kann DatabaseSpy automatisch Primärschlüssel für sie erzeugen. Die erste Spalte einer neuen Tabelle wird dann in "id" umbenannt und ein Primärschlüssel-Constraint wird zum Abschnitt "Schlüssel" hinzugefügt.

Sie können den Schemanamen in der Titelleiste einer Tabelle in Klammer anzeigen lassen.

Beziehungen

Standardmäßig sind alle Verbindungslinien zwischen miteinander in Beziehung stehenden Tabellen im Design Editor mit einer Beschriftung versehen. Sie können die Beschriftungen von nicht ausgewählten Linien jedoch ausblenden, indem Sie das entsprechende Kontrollkästchen deaktivieren. Wenn Sie aktive miteinander in Beziehung stehende Objekte markieren, werden

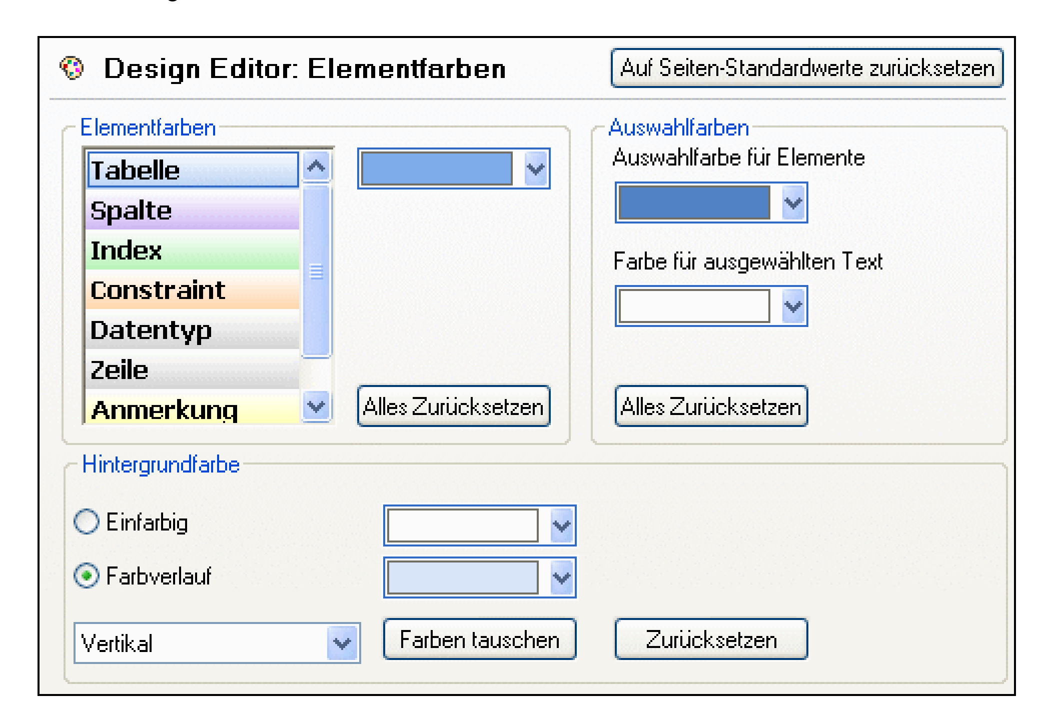
Tabellen, die nicht Teil einer Beziehung sind, ausgegraut, wenn Sie auf die Linie klicken, die die miteinander in Beziehung stehenden Tabellen verbindet.

Standardoptionen beim Einfügen
Das Standardlayout für Tabellen kann auf kompakt und/oder erweitert gesetzt werden. Im Kompaktlayout sind nur die Spaltennamen einer Tabelle zu sehen (aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Mit Kompakt-Layout einfügen (eine Spalte)`, um auf Kompakt-Layout umzuschalten). Wenn das Kontrollkästchen `Tabellenobjekt beim Einfügen erweitern` nicht aktiviert ist, wird nur die Titelleiste einer Tabelle angezeigt.

Rastereinstellungen
Passen Sie die Größe des Rasters Ihren Bedürfnissen entsprechend an und geben Sie an, ob Datenbankobjekte im Design Editor am Raster ausgerichtet werden sollen oder nicht.

16.3.1 Elementfarben

Im Abschnitt "Farben" des Dialogfelds **Optionen** können Sie die Farben für Objekte im Design Editor konfigurieren.



Elementfarben
Definieren Sie die Farbe zur Anzeige der einzelnen Elemente im Fenster "Eigenschaften". Wählen Sie ein Element aus der Liste aus und wählen Sie dafür eine Farbe aus der Dropdown-Liste aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alles zurücksetzen**, um die Originaleinstellungen wiederherzustellen.

Auswahlfarben
Definieren Sie die Farben für die ausgewählten Elemente und den ausgewählten Text. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alles zurücksetzen**, um die Originaleinstellungen wiederherzustellen.

Hintergrundfarbe
Definiert das Aussehen des Hintergrunds des Design Editors. Wählen Sie zwischen "Einfarbig" und "Farbverlauf" und definieren Sie die für den Farbverlauf verwendeten Farben.

16.3.2 Schriftarten

Im Abschnitt "Schriftarten" des Dialogfelds **Optionen** können Sie die Schriftarten für die Objekte im Design Editor konfigurieren.

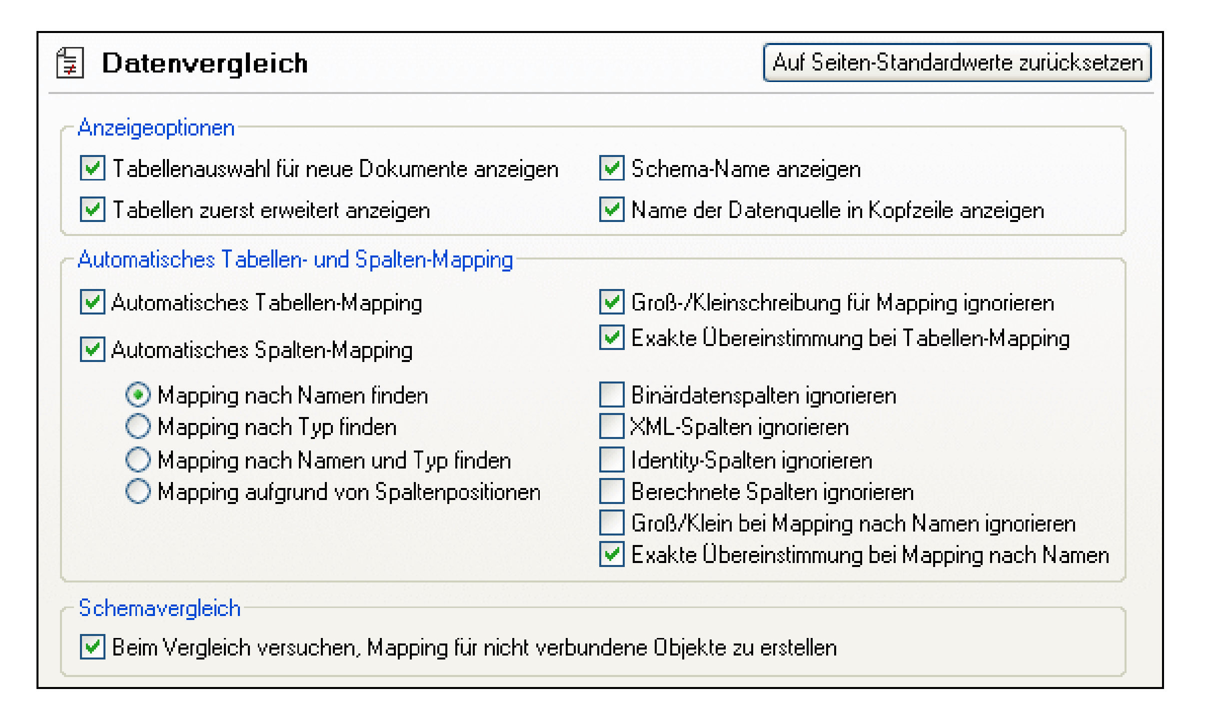


Schriftarteinstellungen
Sie können die Schriftart, Größe und den Stil für die einzelnen im Design Editor angezeigten Elemente auswählen. Beachten Sie, dass es hier im Gegensatz zum Abschnitt "Textschriftart" möglich ist, unterschiedliche Schriftarten für Kopfzeilen und Datenzeilen zu definieren. Um die gleiche Schriftart und/oder Größe allen Texttypen zuzuweisen, aktivieren Sie im entsprechenden Feld das Kontrollkästchen `Auf alle anwenden`.
Die Elementnamen im Listenfeld sind folgendermaßen definiert:

- **Titel**: Der Name einer Tabelle in der Titelleiste
- **Daten**: Der Inhalt der Tabelle, d.h. die Spaltennamen
- **Bereich**: Die untergeordneten Titel in einer Tabelle, z.B. Spaltenname, Indizes, Schlüssel, Check Constraints
- **Beschriftung**: Die Bezeichnung der Verbindungslinie, die miteinander in Beziehung stehende Tabellen im Design Editor verknüpft
- **Anmerkung**: Der Inhalt von Notizen, die Sie zur Design Ansicht hinzufügen

16.4 Datenvergleichsoptionen

Auf der Hauptseite der Datenvergleichsoptionen wird definiert, wie die verglichenen Tabellen in Daten- und Schemavergleichen in den Vergleichskomponenten angezeigt werden und ob für Tabellen und/oder Spalten automatisch ein Mapping erstellt werden soll, wenn sie zu einem Vergleich hinzugefügt werden. Weitere Einstellungen im Zusammenhang mit Datenbankdatenvergleich werden auf den Seiten Vergleichsoptionen, XML-Vergleich und Ergebnisansicht definiert.



Anzeigeoptionen

Damit Sie Vergleichsfenster öffnen können, ohne dass Sie Datenquellen und zu vergleichende Tabellen angeben müssen, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `Tabellenauswahl für neue Dokumente anzeigen`. Wenn Sie es vorziehen, dass alle Tabellen nicht mit erweiterten Spalten dargestellt werden, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `Tabellen zuerst erweitert anzeigen`. Sie können die Anzeige des Schema-Namens für Tabellen in den Komponenten deaktivieren und den Namen der Datenquelle in der Titelzeile der Komponente anzeigen.

Automatisches Tabellen- und Spalten-Mapping

Wenn Tabellen zu einem Vergleich hinzugefügt werden, wird automatisch ein Mapping erstellt. Sie können das automatische Mapping für Tabellen und/oder Spalten deaktivieren und wählen wie (d.h. nach Namen, nach Typ, nach Namen und Typ oder aufgrund von Spaltenposition) das Mapping erstellt werden soll. Darüber hinaus können Sie festlegen, ob Binärdatenspalten, XML-Spalten, Identity-Spalten, berechnete Spalten oder die Groß- und Kleinschreibung von Spalten ignoriert werden soll oder nicht. Wenn Sie für Elementnamen, die zu einem Großteil, jedoch nicht exakt übereinstimmen (z.B: "expenses2008" und "expenses_09"), ein Mapping erstellen möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `Exakte Übereinstimmung bei Mapping nach Namen`.
Wenn Sie das Kontrollkästchen `Beim Vergleich versuchen, Mapping für nicht verbundene Elemente zu erstellen` aktivieren, wird DatabaseSpy versuchen, für Elemente ohne Mapping in der anderen Komponente entsprechende Elemente zu finden, wenn

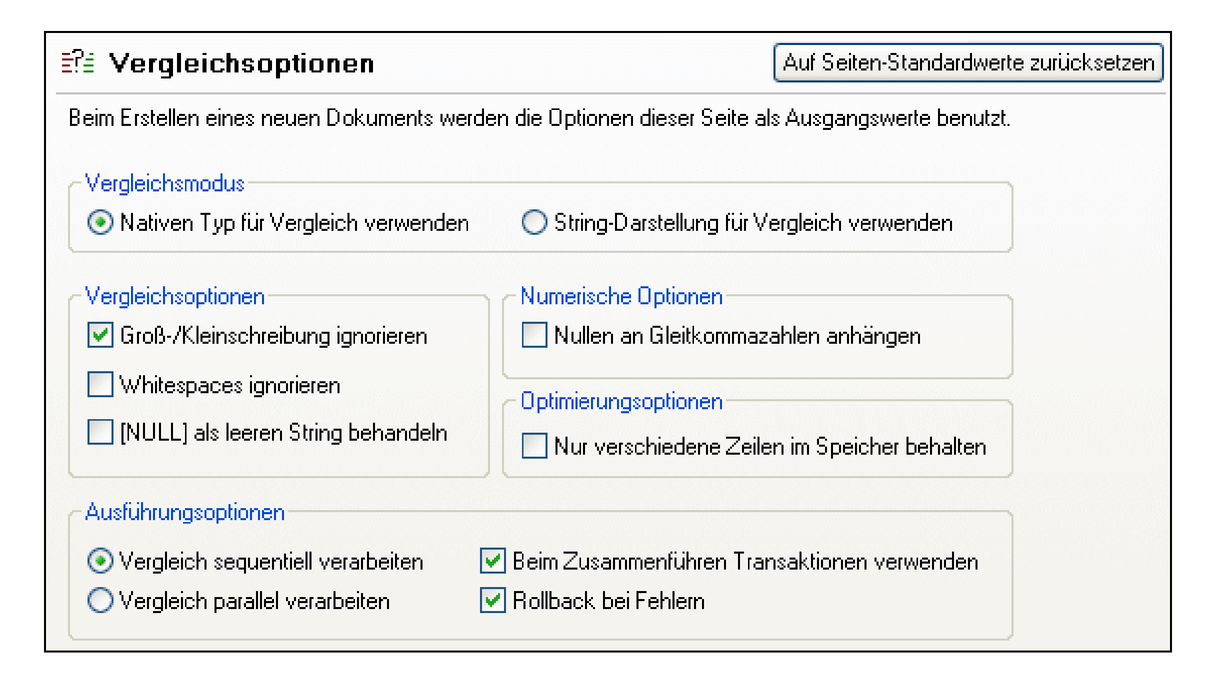
ein Vergleich gestartet wird.

Schemavergleich

Wenn Sie das Kontrollkästchen `Beim Vergleich versuchen, Mapping für nicht verbundene Objekte zu erstellen` aktivieren, versucht DatabaseSpy zusammengehörige Elemente in der gegenüberliegenden Komponente zu finden, wenn der Vergleich gestartet wird.

16.4.1 Vergleichsoptionen

Im Abschnitt "Vergleichsoptionen" des Dialogfelds **Optionen** werden die Optionen angezeigt, die für den auf Strings (Zeichenfolgen) basierenden Vergleich verwendet werden.



Vergleichsmodus

Sie können zwischen zwei Vergleichsmodi wählen: Der native Typ berücksichtigt den Datentyp der verglichenen Spalte, während bei Verwendung des Modus "String-Darstellung für Vergleiche" vor einem Vergleich alles in Strings umgewandelt wird.

Vergleichsoptionen

Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `Groß-/Kleinschreibung ignorieren`, wenn die Groß- und Kleinschreibung beim Suchen nach Unterschieden berücksichtigt werden soll.
Aktivieren Sie die Option Whitespaces ignorieren, wenn Sie Whitespace beim Vergleich nicht berücksichtigen möchten. Die Whitespace-Zeichen sind: Leerzeichen, Tabulator, Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed).
Wenn Sie keinen Unterschied zwischen einem leeren Feld und einen Feld, das den NULL-Wert enthält, machen wollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `[NULL] als leeren String behandeln`.

Numerische Optionen

Gleitkommazahlen können mit abschließenden Nullen aufgefüllt werden, indem Sie das Kontrollkästchen `Nullen an Gleitkommazahlen anhängen` aktivieren.

Optimierungsoptionen

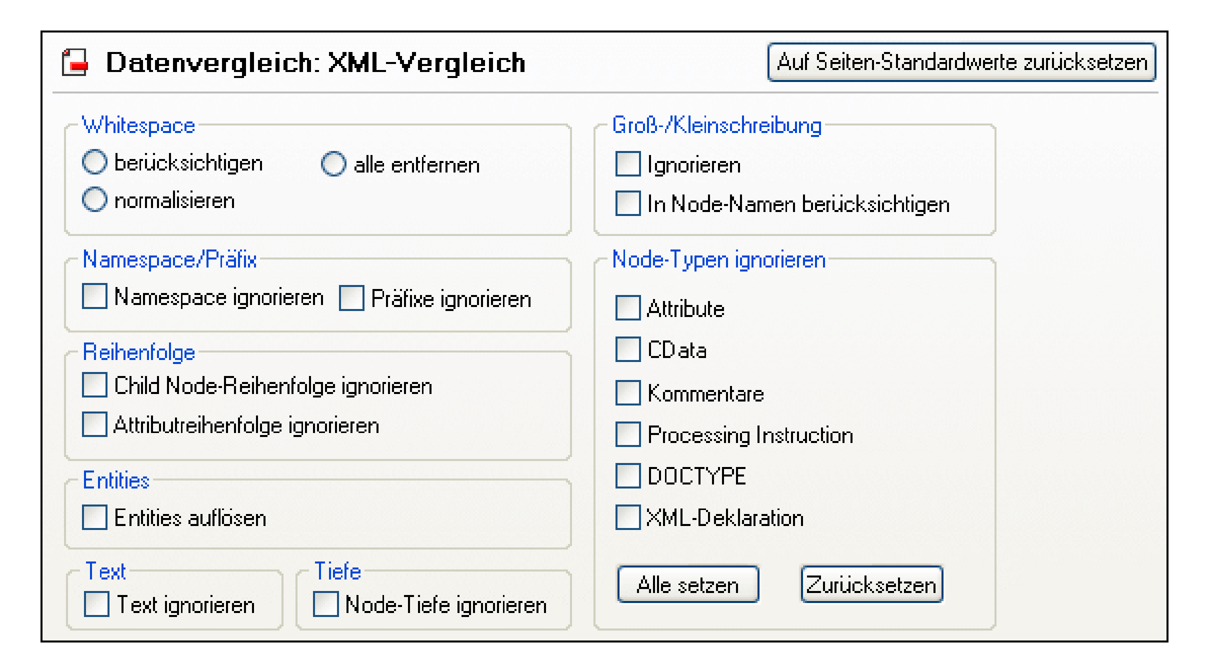
Wenn Sie Zeilen, die in beiden Tabellen eines Vergleichs identisch sind, nicht sehen möchten,

können Sie die Option `Nur verschiedene Zeilen im Speicher behalten` aktivieren. In diesem Fall werden nur unterschiedliche Zeilen abgerufen und im Ergebnisfenster angezeigt.

Ausführungsoptionen
Sie können definieren, ob Sie den Vergleich mehrerer Tabellen sequentiell oder parallel verarbeiten wollen. Änderungen können mit oder ohne der Verwendung von Transaktionen übernommen werden und Sie können entscheiden, ob Sie bei Fehlern einen Rollback durchführen möchten oder nicht.

16.4.2 XML-Vergleich

Im Abschnitt "XML-Optionen" des Dialogfelds **Optionen** werden die Optionen angezeigt, die für den XML-basierten Vergleich verwendet werden.



Whitespace
Whitespace-Zeichen sind Leerzeichen, Tabulator, Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed). Bei den drei Optionen werden die Whitespaces beim Dateivergleich entweder unverändert gelassen, normalisiert (d.h. alle aufeinander folgenden Whitespaces werden auf ein Whitespace-Zeichen reduziert) oder entfernt.

Groß- und Kleinschreibung
Wenn die Option "Groß-/Kleinschreibung ignorieren" aktiviert ist, wird die Groß- und Kleinschreibung nicht berücksichtigt. Außerdem haben Sie die Option, die Groß- und Kleinschreibung in Node-Namen zu berücksichtigen oder zu ignorieren.

Namespace/Präfix
Dieser Bereich enthält Optionen zum Ignorieren von Namespaces und Präfixen, wenn Sie nach Unterschieden suchen.

Node-Typen ignorieren
Aktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Node-Typen, die im Vergleich **nicht** berücksichtigt werden sollen. Zur Auswahl stehen die Optionen: Attributes, CDATA, Comments, Processing Instructions und DOCTYPE-Anweisungen und XML-Deklarationen.

Reihenfolge

Wenn die Option `Child Node-Reihenfolge ignorieren` ausgewählt ist, dann wird die Position der Child-Nodes relativ zueinander nicht berücksichtigt. Solange in beiden Dokumenten in gleichrangigen Nodes ein Element-Node desselben Namens vorhanden ist, werden die beiden Node Sets als identisch betrachtet. Beachten Sie jedoch: Falls ein Element-Node ein Attribut hat, wird er immer als nicht identisch mit einem Element desselben Namens im verglichenen gleichrangigen Node Set betrachtet – selbst wenn die Option `Child Node-Reihenfolge ignorieren` aktiv ist. ignoring the order of attributes is also available, and applies to the order of attributes of a single element. Des Weiteren steht die Option `Attributreihenfolge ignorieren` zur Verfügung. Sie gilt für die Reihenfolge der Attribute eines einzelnen Elements.

Entities

Wenn die Option `Entities auflösen` aktiviert ist, werden alle Entities im Dokument aufgelöst. Andernfalls werden die Dateien einschließlich Entities verglichen, wie sie sind.

Text

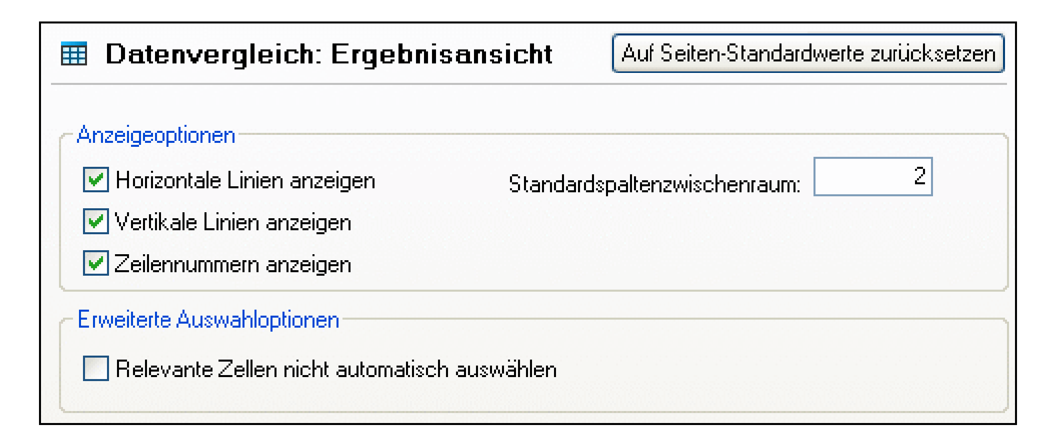
Bei Auswahl der Option `Text ignorieren` werden die Unterschiede in einander entsprechenden Text-Nodes nicht berücksichtigt.

Tiefe

Wenn `Node-Tiefe ignorieren` aktiviert ist, wird die zusätzliche Tiefe eines Elements (wenn es mehrere Unterebenen gibt) relativ zur Tiefe des Pendant-Elements in der anderen Datei ignoriert. Diese Option muss zum Zusammenführen bzw. Exportieren von Unterschieden deaktiviert werden.

16.4.3 Ergebnisansicht

Im Abschnitt "Ergebnisansicht" des Dialogfelds **Optionen** stehen Optionen zum Anpassung der Anzeige der Vergleichsergebnisse zur Verfügung.



Anzeigeoptionen

Aktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen, wenn Sie horizontale oder vertikale Linien bzw. Zeilennummern in der Vergleichsergebnisansicht anzeigen möchten. Sie können auch den Standardspaltenzwischenraum anpassen, wenn Sie die verglichenen Spalten klarer voneinander trennen möchten.

Erweiterte Auswahloptionen

Wenn die Option `Relevante Zellen nicht automatisch auswählen` aktiviert ist,

können Sie im Ergebnisraster eine einzelne Zelle, die einen Unterschied enthält, auswählen, ohne dass automatisch die zugehörige Zelle in der verglichenen Tabelle mit ausgewählt wird. Wenn Sie das Kontrollkästchen deaktiviert lassen (Standardeinstellung), werden die beiden Zellen immer als Paar markiert, um genau jene Zellen anzuzeigen, die von einer Zusammenführung betroffen sind.

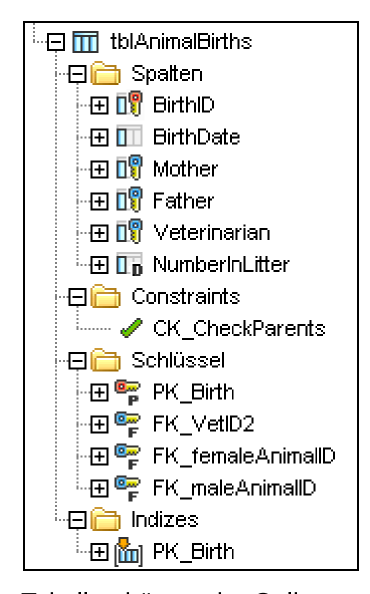
Kapitel 17

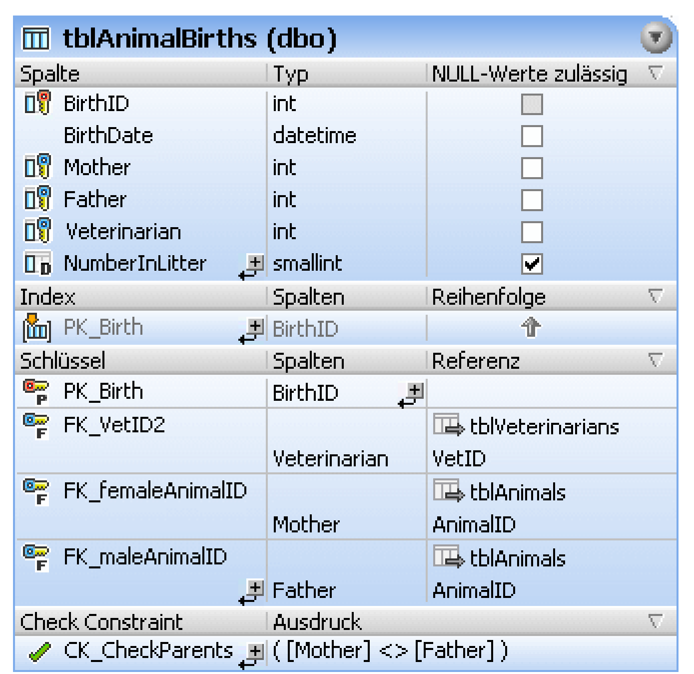
Benutzerreferenz

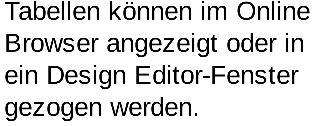
17 Benutzerreferenz

17.1 Tabellen

Sämtliche in Datenbanken gespeicherte Informationen sind in Tabellen enthalten. In DatabaseSpy haben Sie zwei Möglichkeiten eine neue Tabelle zu erstellen: Sie können (i) mit wenigen Mausklicks eine bestehende Tabelle kopieren, indem Sie die erforderlichen SQL-Anweisungen im SQL Editor generieren und ausführen, oder (ii) den Design Editor verwenden, um eine Tabelle völlig neu zu erstellen oder Spalten einer bestehenden Tabelle zu duplizieren.






Tabellen können im Online Browser angezeigt oder in ein Design Editor-Fenster gezogen werden.

17.1.1 Erstellen von Tabellen

Sobald Sie mit einer Datenquelle verbunden sind, können Sie in DatabaseSpy auf mehrere Arten eine neue Tabelle erstellen.

- Öffnen sie ein SQL Editor-Fenster, geben Sie die benötigte SQL-Anweisung ein (*siehe unten stehendes Beispiel für SQL Server*) und klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editors auf die Schaltfläche **Ausführen** .

```
CREATE TABLE neueTabelle (
      id INT NOT NULL,
      CONSTRAINT PK_neuerSchlüssel PRIMARY KEY (id)
)
```

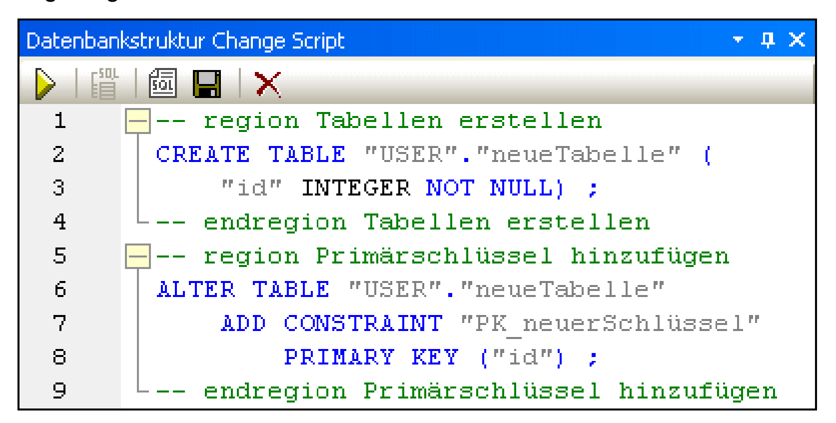
  Sie müssen für die neue Tabelle mindestens eine Spalte definieren. Zusätzliche Spalten können sofort beim Erstellen der Tabelle eingefügt werden, oder später mit Hilfe von Drag & Drop im SQL Editor oder im Design Editor hinzugefügt werden.

- Öffnen Sie ein Design Editor-Fenster, klicken Sie in der Symbolleiste des Design Editors auf die Schaltfläche **Neue Tabelle** (oder wählen Sie die Menüoption **Design Editor |**

Neue Tabelle erstellen), ändern Sie die Standardeigenschaften wie erforderlich und klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .



Die oben stehende Abbildung zeigt das gleiche Beispiel in einer DB2-Datenbank. Im Datenbankstruktur Change Script-Fenster wird das entsprechende Change Script angezeigt wenn das aktuell in der Datenbank verwendete Schema "USER" lautet.



Nachdem Sie entweder die SQL-Anweisung, die Sie im SQL Editor eingegeben haben, oder das Change Script, das automatisch beim Hinzufügen einer Tabelle im Design Editor erstellt wird, ausgeführt haben, können Sie im Design Editor mühelos zusätzliche Spalten, Schlüssel, Indexe und Constraints hinzufügen, bestehende Spalten aus anderen Tabellen duplizieren, oder Sekundärschlüssel durch Ziehen eines Schlüssels oder Indexes aus dem Online Browser in ein Tabellendesign erstellen.

17.1.2 Duplizieren von Tabellen

Wenn Sie die Definition einer bereits in DatabaseSpy vorhandenen Tabelle wiederverwenden möchten, müssen Sie nur die zugehörige CREATE-Anweisung in einem SQL Editor-Fenster anzeigen, entsprechend bearbeiten und das Script ausführen. Auf diese Weise können Sie sogar Tabellen aus verschiedenen Datenbanken duplizieren, vorausgesetzt, dass Sie die SQL-Anweisungen so bearbeiten, dass sie mit der Syntax der Zieldatenbank übereinstimmen.

Alternativ dazu können Sie in DatabaseSpy auch die Funktion zum Konvertieren von Tabellenstrukturen verwenden.

So duplizieren Sie eine Tabellendefinition:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle und wählen Sie **In neuem SQL Editor anzeigen | Create** aus dem Kontextmenü.
2. Benennen Sie die Tabelle im SQL Editor um, wenn Sie das Duplikat zur selben Datenbank hinzufügen möchten.
3. Bearbeiten Sie optional die Eigenschaften der Spalten und Schlüssel.

4. Wenn Sie die Tabelle zu einer anderen Datenbank hinzufügen möchten, ändern Sie das Ausführungsziel in der Ausführungszielleiste.
5. Bearbeiten Sie optional die SQL-Syntax, damit Sie mit der Zieldatenbank übereinstimmt.
6. Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editors auf die Schaltfläche **Ausführen** .

17.1.3 Ändern der Spalteneigenschaften

Wenn eine Spalte entweder im Online Browser oder in einem Design Editor-Fenster markiert wird, werden ihre Eigenschaften in DatabaseSpy im Fenster "Eigenschaften" angezeigt. Darüber hinaus können Sie einige der Eigenschaften (Datentyp, NULL-Werte zulässig, Standardwert, Beschreibung, Identity, Inkrementieren, Anfangswert) im Design Editor anzuzeigen.

Datentyp

Wenn Sie den Datentyp einer Spalte ändern müssen, können Sie das Feld `Typ` direkt im Tabellendesign ändern. Zur besseren Übersichtlichkeit werden unvollständige Datentypeinträge grau angezeigt, deren Farbe sich in Schwarz ändert, sobald Sie ein gültiges Schlüsselwort eingegeben haben. Während der Eingabe wird eine Dropdown-Liste mit den verfügbaren Datentypen angezeigt. Fehlerhafte Syntax wird rot markiert. Für Datentypen, für die eine Längenangabe benötigt wird, können Sie auch "max" eingeben und auf diese Art die Länge auf den maximal zulässigen Wert setzen.

NULL-Werte

Das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` kann ebenfalls direkt im Tabellendesign geändert werden. Bitte beachten Sie, dass keine NULL-Werte zulässig sind, wenn ein Primärschlüssel auf der betreffenden Spalte definiert ist, und dass Sie das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` nicht deaktivieren können, wenn die Spalte schon NULL-Werte enthält.

Datenlänge

Jeder Datentyp hat eine Standardlänge definiert, die automatisch verwendet wird, wenn der entsprechende Datentyp ausgewählt wird. Bei einigen Datentypen können Sei die Standardlänge im Fenster "Eigenschaften" erhöhen oder verringern. Bitte ziehen Sie in Betracht, dass bestehende Werte abgeschnitten werden könnten, wenn Sie die Datenlänge in bestehenden Tabellen verringern.

Genauigkeit

In numerischen Spalten können Sie die maximale Anzahl von Stellen definieren, die von einem Datentyp verwendet werden können.

Dezimalstellen

Die Eigenschaft Dezimalstellen definiert in numerischen und dezimalen Spalten die maximale Anzahl von Stellen rechts vom Dezimalpunkt.

Beschreibung

Sie können für jede Spalte eine individuelle Beschreibung hinzufügen.

17.1.4 Gestalten von Tabellen

Nachdem Sie eine Tabelle in DatabaseSpy erstellt haben, gibt es mehrere Möglichkeiten um die Tabelle zu gestalten. Sie können immer den SQL Editor verwenden und die entsprechenden SQL-Anweisungen schreiben und ausführen, um das Design einer Tabelle zu ändern, es gibt in DatabaseSpy allerdings eine Reihe einfachere Methoden zum Einfügen von Spalten, Primärschlüsseln, eindeutigen Schlüsseln, Sekundärschlüsseln, Indexen, sowie Check- und Default-Constraints, bzw. zum Definieren von Identity-Spalten.

- [Drag & Drop]
- [Optionen im Kontextmenü]
- [Schaltfläche **Neues Objekt erstellen**]
- [Menübefehle]
- [Tastaturkürzel]

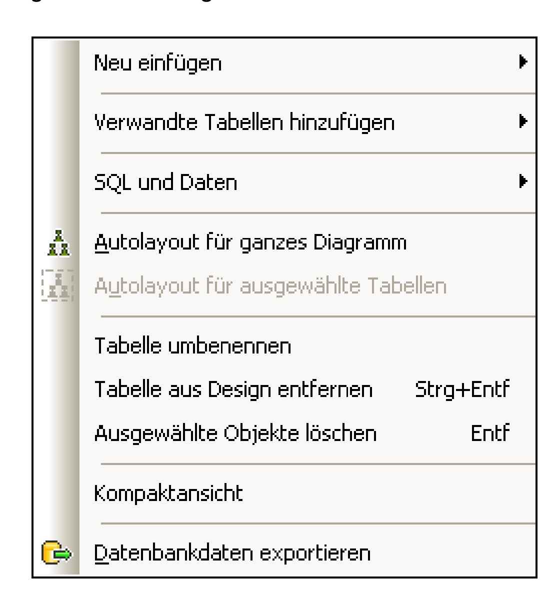
Drag & Drop

Sie können Drag & Drop im Design Editor auf zwei verschiedene Arten benutzen:

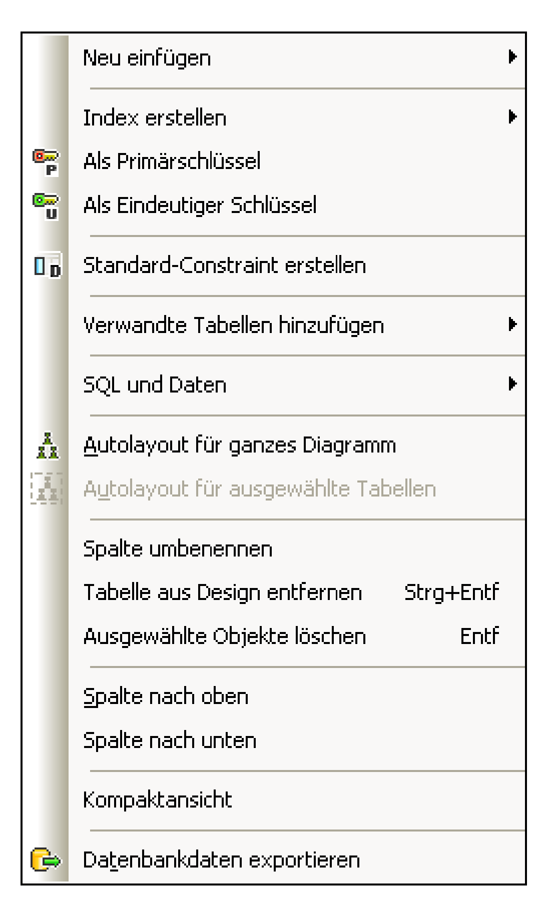
- Wählen Sie im Online Browser eine Tabelle, Spalte oder einen Primärschlüssel und ziehen Sie das Objekt im Tabellendesign einer anderen Tabelle.
- Markieren Sie eine Tabelle im Online Browser und ziehen Sie sie in den Abschnitt "Spalten" des Tabellendesigns einer anderen Tabelle, um in der Zieltabelle Duplikate aller Spalten zu erstellen. Beachten Sie, dass nur die Spalten der Quelltabelle dupliziert werden; verwenden Sie das Kontextmenü im Online Browser, um die Tabelle als Ganzes zu duplizieren. Sie können auch eine oder mehrere einzelne Spalten im Online Browser oder in einem Tabellendesign markieren und die Spalte(n) in ein (anderes) Tabellendesign ziehen.

Optionen im Kontextmenü

Abhängig davon, wo sich der Cursor in einem Tabellendesign befindet wenn die rechte Maustaste gedrückt wird, gibt es zwei verschiedene Kontextmenüs zum Erstellen von Datenbankobjekten.



Durch Rechtsklick in die Tabellenkopfzeile oder in einen der Abschnitte "Schlüssel", "Indizes" oder "Constraints" wird das oben abgebildete Kontextmenü angezeigt.
Wenn Sie in einem Tabellendesign mit der rechten Maustaste eine Spalte im Abschnitt "Spalten" anklicken, erscheint das rechts stehende Kontextmenü und Sie können direkt einen Index, Schlüssel oder Standard-Constraint auf der markierten Spalte erstellen.



Schaltfläche Neues Objekt erstellen

In jedem Abschnitt eines Tabellendesigns gibt es eine Schaltfläche **Neues Objekt erstellen**, mit dem neue Datenbankobjekte zur Tabelle hinzugefügt werden können. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird entweder sofort eine neue Spalte bzw. ein neuer Check Constraint hinzugefügt, oder es wird ein Menü angezeigt, in dem Sie den Typ des Index auswählen können, den Sie definieren möchten.

Menübefehle

Der Befehl zum Hinzufügen neuer Spalten steht auch im Menu **Design Editor** zur Verfügung. Wählen Sie die Menüoption **Design Editor | Neue Spalte erstellen**, um im Design Editor eine neue Spalte zum aktiven Tabellendesign hinzuzufügen.

Tastaturkürzel

In DatabaseSpy können Sie neue Spalten im Design Editor auch mit dem Tastaturkürzel **Alt+C** hinzufügen.

Hinzufügen von Spalten

Es gibt in DatabaseSpy mehrere Methoden, um Spalten zu einer Tabelle hinzuzufügen: Sie können entweder eine neue Spalte im Design Editor völlig neu definieren, oder eine bestehende Spaltendefinition aus einer anderen Tabelle wiederverwenden.

So erstellen Sie eine neue Spalte von Grund auf:

1. Wählen Sie im Design Editor eine der folgenden Methoden:
   - Markieren Sie die Tabelle und wählen Sie die Menüoption **Design Editor | Neue Spalte erstellen**.
   - Drücken Sie **Alt+C**.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tabelle und wählen Sie **Neu einfügen | Spalte** aus dem Kontextmenü.
   - Klicken Sie auf das Plus-Symbol rechts neben dem letzten Spaltennamen.

   Die Spalte wird in die Tabelle eingefügt und links neben dem Spaltennamen, der zur Bearbeitung ausgewählt ist, wird das Symbol Neu angezeigt.
2. Geben Sie der Spalte einen beschreibenden Namen und drücken Sie die **Eingabetaste**. Die SQL-Anweisung im Datenbankstruktur Change Script wird aktualisiert.
3. Wiederholen Sie optional die Schritte 1 und 2, um weitere Spalten hinzuzufügen.
4. Ändern Sie die Spalteneigenschaften wie erforderlich.
5. Ändern Sie optional die Spaltenreihenfolge, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spalte klicken und **Spalte nach oben** bzw. **Spalte nach unten** auswählen.
6. Führen Sie das Change Script aus.

Wiederverwenden von bestehenden Spaltendefinitionen

In DatabaseSpy gibt es zwei Möglichkeiten wie Sie Spalten, die auf bestehenden Spalten einer anderen Tabelle basieren, zu einer Tabelle hinzufügen können: (1) Sie können eine SQL-Anweisung generieren, die die markierten Spalten zur Tabelle hinzufügt. Standardmäßig scheint die Tabelle, aus der die Spalten stammen, in der Anweisung auf, so dass Sie die Anweisung bearbeiten müssen, um die Spalten zu einer anderen Tabelle hinzuzufügen. (2) Wenn die

Zieltabelle bereits erstellt wurde und als Tabellendesign in einem Design Editor-Fenster angezeigt wird, können Sie eine oder mehrere Spalten aus dem Online Browser oder aus einem anderen Tabellendesign in den Abschnitt "Spalten" der Zieltabelle ziehen. Sie können sogar eine ganze Tabelle aus dem Online Browser ziehen, dadurch werden alle Spalten der Quelltabelle in die Zieltabelle eingefügt.

So duplizieren Sie Spalten aus anderen Tabellen:

1. Markieren Sie die Spalte, die Sie duplizieren möchten, im Online Browser oder im Design Editor und ziehen Sie sie mit gedrückter Maustaste in den Abschnitt "Spalten" des Tabellendesigns, zu dem Sie die Spalte hinzufügen möchten.
2. Bearbeiten Sie optional die Spalteneigenschaften und/oder den Spaltennamen.
3. Führen Sie das Change Script aus.

So erzeugen Sie SQL zum Erstellen einer Spalte mit Hilfe einer bestehenden Spaltendefinition:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Spalte, die als Modell für die neu zu erstellende Spalte dient.
2. Wählen Sie die Menüoption **In neuem SQL Editor anzeigen | Add** aus dem Kontextmenü.
3. Ändern Sie im SQL Editor den Spaltennamen und bearbeiten Sie, falls erforderlich, die Spaltendefinition.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.

Löschen von Spalten

Zum Löschen einzelner Spalten bzw. mehrerer Spalten gemeinsam stehen verschiedene Optionen zur Verfügung. Um mehr als eine Spalte zu löschen, markieren Sie die Spalten im Online Browser oder im Design Editor während Sie die **Strg**-Taste gedrückt halten (**Strg+Klick**).

So löschen Sie eine Spalte aus einer Tabelle:

1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Spalte und wählen Sie den Befehl **Löschen** aus dem Kontextmenü oder drücken Sie die **Entf**-Taste.
   - Klicken Sie im Design Editor mit der rechten Maustaste auf eine Spalte und wählen Sie den Befehl **Ausgewählte Spalte löschen** aus dem Kontextmenü oder drücken Sie **Umschalt+Entf**.

   Es wird ein Change Script generiert und die Spalte wird für die Löschung markiert .

   - Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Taste auf eine Spalte und wählen Sie den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | Drop** aus dem Kontextmenü.

   Daraufhin wird eine DROP-Anweisung in einem neuen SQL Editor-Fenster generiert.
2. Je nachdem, welche Option Sie in Schritt 1 gewählt haben, wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .
   - Klicken Sie im SQL Editor auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**.

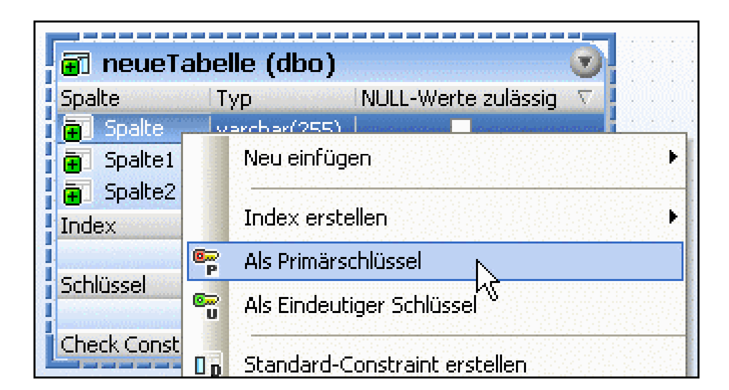
Definieren eines Primärschlüssels

Standardmäßig wird beim Erstellen einer neuen Tabelle im Design Editor von DatabaseSpy automatisch ein Primärschlüssel auf der ersten Spalte definiert. Diese Option kann allerdings in den Design Editor Optionen deaktiviert werden, Sie müssen dann selbst einen Primärschlüssel definieren. Darüber hinaus kann beim Erstellen einer Tabelle durch Ausführen der entsprechenden SQL-Anweisungen kein Primärschlüssel definiert sein, wenn Sie eine Tabelle in einem Design Editor-Fenster anzeigen. Es gibt vier Möglichkeiten, einen Primärschlüssel im Design Editor zu definieren:

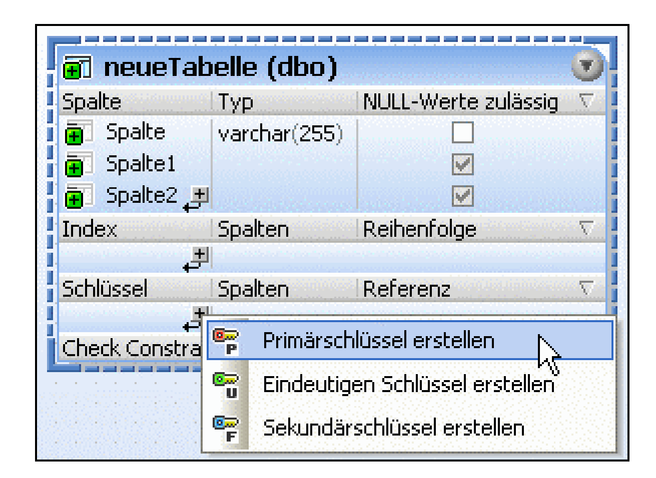
- Wählen Sie den Befehl **Als Primärschlüssel** aus dem Kontextmenü einer Spalte in einem Tabellendesign
- Ziehen Sie eine Spalte aus dem Online Browser in den Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns
- Klicken Sie im Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns auf das Symbol **Neuen Schlüssel-Constraint erstellen**
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in ein Tabellendesign und wählen Sie **Neu einfügen | Schlüssel | Primärschlüssel** aus dem Kontextmenü

Zusätzlich können Sie immer die entsprechenden SQL-Anweisungen in ein SQL Editor-Fenster eingeben und ausführen.

Am einfachsten wird ein Primärschlüssel in DatabaseSpy definiert, indem Sie die entsprechende(n) Spalte(n) in einem Tabellendesign auswählen und den Befehl **Als Primärschlüssel** aus dem Kontextmenü verwenden.



Alternativ dazu können Sie eine Spalte aus dem Online Browser in den Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns ziehen und die Option **Primärschlüssel erstellen** aus dem Popup-Menü wählen. Dieses Menü wird auch angezeigt, wenn Sie im Abschnitt "Schlüssel" des Tabellendesigns auf die Schaltfläche **Neuen Schlüssel-Constraint erstellen** klicken.



Wenn Sie eine Spalte in den Abschnitt "Schlüssel" ziehen, wird sie automatisch in die Spalte Spalten eingetragen. Verwenden Sie jedoch die Schaltfläche **Neuen Schlüssel-Constraint erstellen** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen beliebigen Bereich des Tabellendesigns und wählen **Neu einfügen | Schlüssel | Primärschlüssel** aus dem Kontextmenü, um den Primärschlüssel zu erstellen, müssen Sie die Spalte Spalten doppelklicken und eine Primärschlüsselspalte aus der Dropdown-Liste wählen.

DatabaseSpy prüft ob in der Primärschlüsselspalte NULL-Werte zugelassen werden. Wenn Sie eine Spalte auswählen, in der NULL-Werte zulässig sind, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` deaktivieren können. Wenn Sie versuchen, einen Primärschlüssel für eine Tabelle zu erstellen, die nur Spalten enthält, in denen NULL-Werte zulässig sind, wird eine Warnung angezeigt. Klicken Sie auf **OK** und deaktivieren Sie das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` in der Spalte des Primärschlüssels.

Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit der Primärschlüssel tatsächlich in der Datenbank erstellt wird.

So definieren Sie einen Primärschlüssel im Design Editor:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Markieren Sie die Spalte(n), die der Primärschlüssel enthalten soll, drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **Als Primärschlüssel** aus dem Kontextmenü.
- Markieren Sie im Online Browser eine oder mehrere Spalten und ziehen Sie sie mit gedrückter Maustaste in den Abschnitt "Schlüssel". Lassen Sie die Maustaste los und wählen Sie **Primärschlüssel erstellen** aus dem Popup-Menü.

  Daraufhin wird ein neuer Primärschlüssel hinzugefügt und das Präfix `PK_` wird in den Abschnitt "Schlüssel" eingefügt und zur Bearbeitung markiert. Geben Sie einen beschreibenden Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Die markierten Spalten erscheinen in der Spalte Spalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Tabelle und wählen Sie **Neu einfügen | Schlüssel | Primärschlüssel** aus dem Kontextmenü. Erweitern Sie alternativ den Abschnitt "Schlüssel", indem Sie auf das Dreieck am rechten Rand der Abschnittsüberschrift klicken, klicken Sie auf das Plus-Symbol unten in der Spalte "Schlüssel" und wählen Sie **Primärschlüssel erstellen** aus dem Menu, das erscheint.

  Daraufhin wird ein neuer Primärschlüssel hinzugefügt und das Präfix `PK_` wird in den

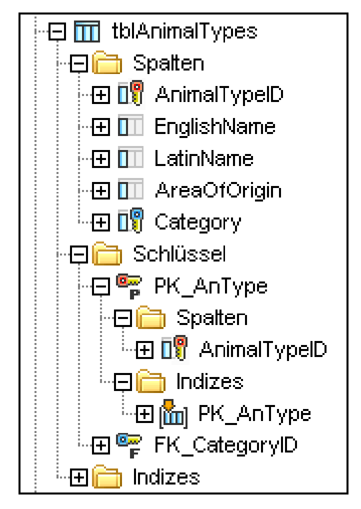
Abschnitt "Schlüssel" eingefügt und zur Bearbeitung markiert. Geben Sie einen beschreibenden Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

Doppelklicken Sie die Spalte Spalten oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Spalte zum Schlüssel hinzufügen** und wählen Sie eine Spalte aus der Dropdown-Liste,die angezeigt wird. Beachten Sie, dass in dieser Spalte keine NULL-Werte zulässig sind! WennWenn Sie für einen Primärschlüssel eine Spalte auswählen, die NULL-Werte zulässt, zeigt DatabaseSpy eine Information an und schlägt vor, in dieser Spalte keine NULL-Werte zuzulassen.

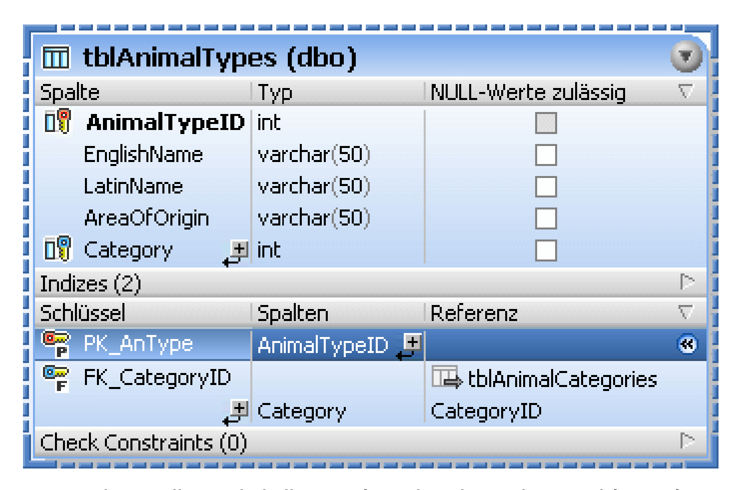
Optional, wenn sich der Primärschlüssel über mehrere Spalten erstrecken soll, klicken Sie im Abschnitt "Schlüssel" auf das Symbol **Neuen Schlüssel-Constraint erstellen** in der Spalte "Spalten" und wählen Sie eine zusätzliche Spalte aus der Dropdown Liste. Wiederholen Sie diesen Schritt falls erforderlich für weitere Spalten. Jede Spalte, die Teil des Primärschlüssels ist, wird im Design Editor und im Online Browser mit dem Primärschlüsselsymbol gekennzeichnet.

Anzeigen und Modifizieren von Primärschlüsseln

Nachdem Sie das Change Script ausgeführt haben, wird im Online Browser im Ordner "Spalten" und beim Anzeigen der Tabelle im Design Editor links vom Spaltennamen das Primärschlüsselsymbol für Spalten angezeigt. Außerdem wird im Online Browser der Name des Primärschlüssel-Constraints im Unterordner "Schlüssel" der jeweiligen Tabelle angezeigt und mit dem Primärschlüsselsymbol gekennzeichnet.



Im Online Browser können Sie die Details der Spaltendefinition anzeigen, indem Sie den Eintrag des Primärschlüssels im Ordner "Schlüssel" erweitern.



Im Design Editor wird die Spalte, der der Primärschlüssel zugewiesen ist, fett angezeigt, wenn Sie den Primärschlüssel-Constraint im Abschnitt "Schlüssel" markieren.

Modifizieren eines Primärschlüssel-Constraints

Sie können einen Primärschlüssel-Constraint umbenennen, löschen oder seine Definition ändern. Beachten Sie, dass der Primärschlüssel-Constraint immer zuerst gelöscht und dann mit der neuen Definition neu erstellt wird. Die entsprechende SQL-Anweisung wird automatisch im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" generiert, wenn Sie die Definition des Primärschlüssels im Design Editor modifizieren. Ein Primärschlüssel kann nicht gelöscht werden,

wenn er von einem Sekundärschlüssel in einer anderen Tabelle referenziert wird.

Definieren und Modifizieren von eindeutigen Schlüsseln

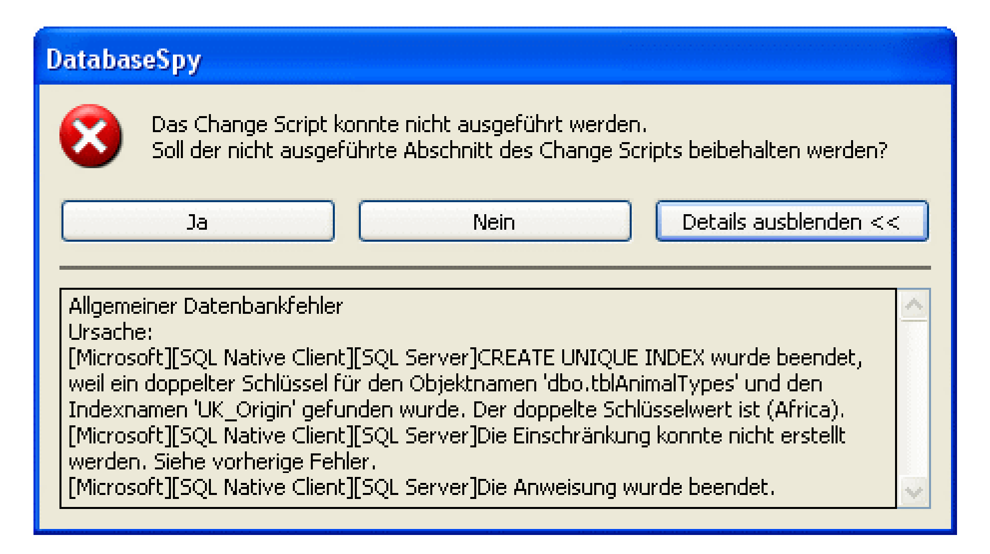
Wenn Sie einen eindeutigen Schlüssel für eine Tabelle definieren, beachten Sie für den Fall, dass der eindeutige Schlüssel-Constraint einer bestehenden Spalte zugewiesen wird, bitte, dass diese Spalte keine doppelten Werte aufweisen darf. NULL-Werte sind in der Spalte zulässig, jedoch darf der Wert NULL nur einmal vorkommen.

Es gibt vier Möglichkeiten im Design Editor einen eindeutigen Schlüssel zu definieren; im Prinzip gelangen die gleichen Prozeduren zur Anwendung wie für Primärschlüssel beschrieben:

- Wählen Sie den Befehl **Als Eindeutiger Schlüssel** aus dem Kontextmenü einer Spalte in einem Tabellendesign
- Ziehen Sie eine Spalte aus dem Online Browser in den Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns
- Klicken Sie im Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns auf das Symbol **Neuen Schlüssel-Constraint erstellen** .
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in ein Tabellendesign und wählen Sie **Neu einfügen | Schlüssel | Eindeutigen Schlüssel** aus dem Kontextmenü

Zusätzlich können Sie immer die entsprechenden SQL-Anweisungen in ein SQL Editor-Fenster eingeben und ausführen.

Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit der eindeutige Schlüssel tatsächlich in der Datenbank erstellt wird. DatabaseSpy prüft, ob der Inhalt der Constraint-Spalte eindeutig ist. Wenn die Prüfung negativ ausfällt, wird ein Nachrichtenfenster angezeigt, in dem die doppelten Werte angeführt werden.



Spalten, denen ein eindeutiger Schlüssel zugewiesen ist, werden im Design Editor und im Online Browser mit dem Symbol für eindeutige Schlüssel markiert.

So definieren Sie einen eindeutigen Schlüssel im Design Editor:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Markieren Sie die Spalte(n), die Sie als eindeutigen Schlüssel verwenden wollen, drücken

Sie die rechte Maustaste und wählen Sie **Als Eindeutiger Schlüssel** aus dem Kontextmenü.

- Markieren Sie im Online Browser die Spalte(n), die Sie als eindeutigen Schlüssel verwenden wollen, ziehen Sie die Spalte(n) in den Abschnitt "Schlüssel" des Tabellendesigns und wählen Sie aus dem Menü, das erscheint, die Option **Eindeutigen Schlüssel erstellen**.

  Daraufhin wird ein neuer eindeutiger Schlüssel hinzugefügt und das Präfix UK_ wird in den Abschnitt "Schlüssel" eingefügt und zur Bearbeitung markiert. Geben Sie einen beschreibenden Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Die markierten Spalten erscheinen in der Spalte "Spalten".

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Tabelle und wählen Sie **Neu einfügen | Schlüssel | Eindeutiger Schlüssel** aus dem Kontextmenü.

- Erweitern Sie den Abschnitt "Schlüssel", indem Sie auf das Dreieck am rechten Rand der Abschnittsüberschrift klicken, klicken Sie auf das Symbol **Neuen Schlüssel-Constraint erstellen** unten in der Spalte "Schlüssel" und wählen Sie **Eindeutigen Schlüssel erstellen** aus dem Menu, das erscheint.

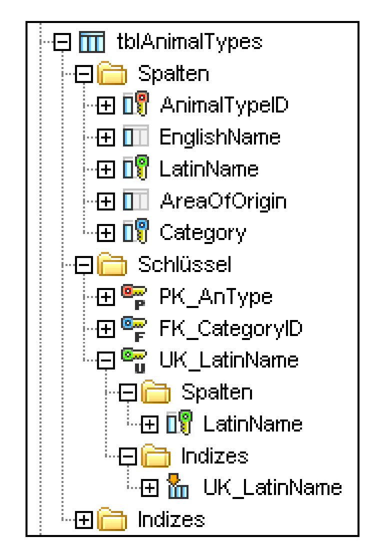
  Daraufhin wird ein neuer eindeutiger Schlüssel hinzugefügt und das Präfix UK_ wird in den Abschnitt "Schlüssel" eingefügt und zur Bearbeitung markiert. Geben Sie einen beschreibenden Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

  Optional, wenn sich der eindeutige Schlüssel über mehrere Spalten erstrecken soll, klicken Sie im Abschnitt "Schlüssel" auf das Symbol **Spalte zum Schlüssel hinzufügen** in der Spalte "Spalten" und wählen Sie eine zusätzliche Spalte aus der Dropdown Liste. Wiederholen Sie diesen Schritt gegebenenfalls für zusätzliche Spalten.

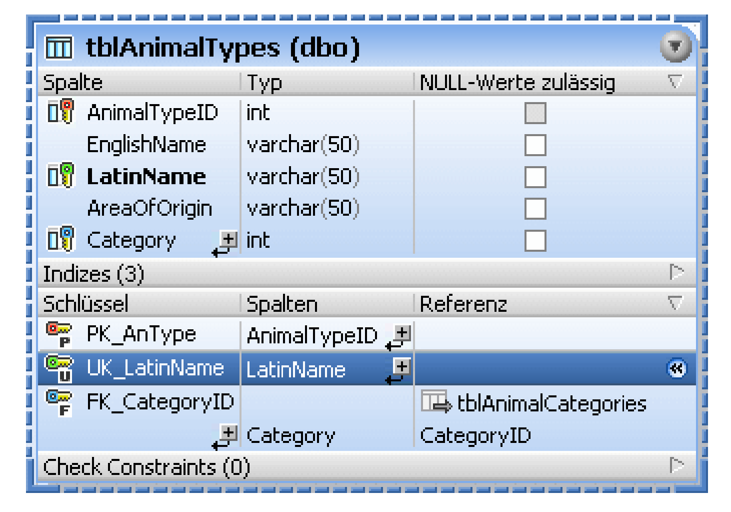
  Jede Spalte, die Teil des eindeutigen Schlüssels ist, wird im Design Editor und im Online Browser mit dem Symbol für eindeutige Schlüssel icon in the Design Editor as well as in the Online Browser gekennzeichnet.

Anzeigen von eindeutigen Schlüsseln

Nachdem Sie das Change Script ausgeführt haben, wird im Online Browser im Ordner "Spalten" und beim Anzeigen der Tabelle im Design Editor links vom Spaltennamen das Symbol für eindeutige Schlüssel angezeigt. Außerdem wird im Online Browser der Name des eindeutigen Schlüssel-Constraints im Unterordner "Schlüssel" der jeweiligen Tabelle angezeigt und mit dem Symbol für eindeutige Schlüssel gekennzeichnet.



Im Online Browser können Sie die Details der Spaltendefinition anzeigen, indem Sie den Eintrag des eindeutigen Schlüssels im Ordner "Schlüssel" erweitern.



Im Design Editor wird die Spalte, der der eindeutige Schlüssel zugewiesen ist, fett angezeigt, wenn Sie den eindeutige Schlüssel-Constraint im Abschnitt "Schlüssel" markieren.

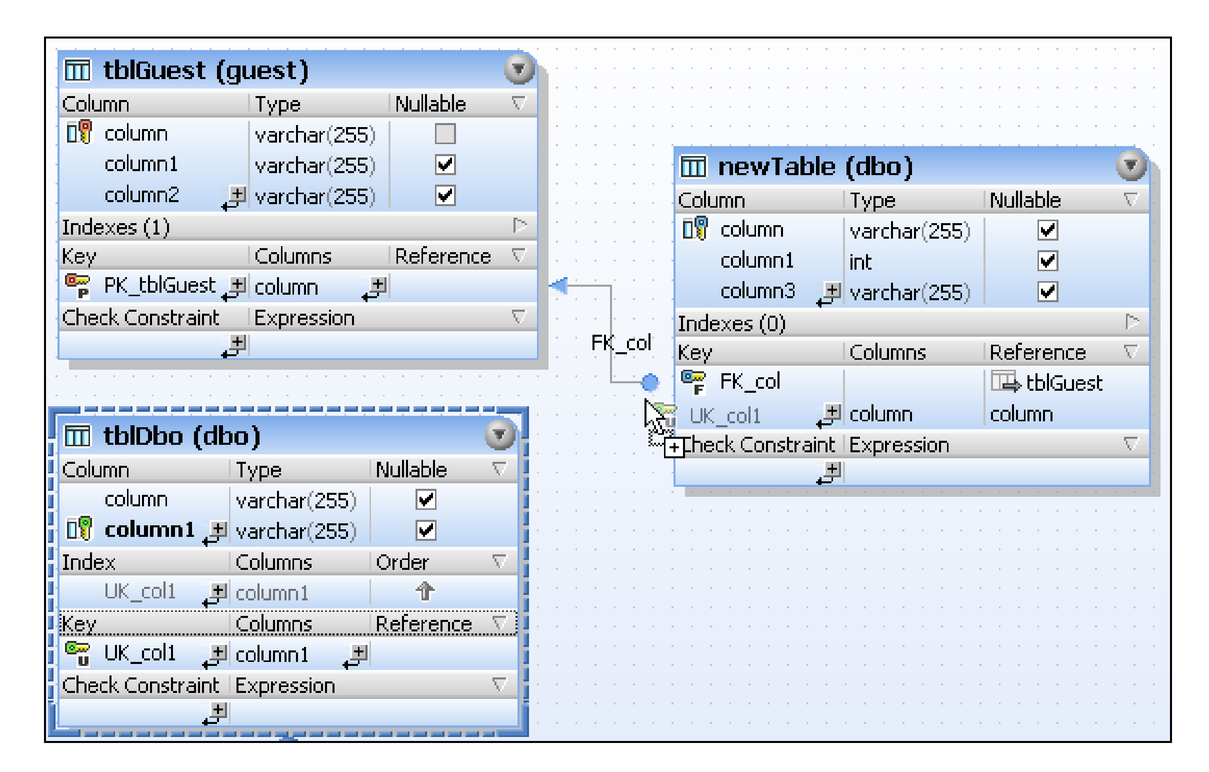
Modifizieren eines eindeutigen Schlüssel-Constraints

Sie können einen eindeutigen Schlüssel-Constraint umbenennen, löschen oder seine Definition ändern. Beachten Sie, dass der eindeutige Schlüssel-Constraint immer zuerst gelöscht und dann mit der neuen Definition neu erstellt wird. Die entsprechende SQL-Anweisung wird automatisch im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" generiert, wenn Sie die Definition des eindeutigen Schlüssels im Design Editor modifizieren. Ein eindeutiger Schlüssel kann nicht gelöscht werden, wenn er von einem Sekundärschlüssel in einer anderen Tabelle referenziert wird.

Definieren eines Sekundärschlüssels

Ein Sekundärschlüssel-Constraint kann eine Spalte in einer anderen Tabellen referenzieren, wenn diese Spalte (i) einen Primärschlüssel-Constraint, (ii) einen eindeutigen Schlüssel-Constraint, oder (iii) in SQL Server einen eindeutigen Index definiert hat. Die Spalte, die vom Sekundärschlüssel in der anderen Tabelle referenziert wird, muss den gleichen Datentyp und die gleiche Länge aufweisen wie die referenzierende Spalte.

Am einfachsten wird ein Sekundärschlüssel in DatabaseSpy definiert, indem Sie (i) einen Primärschlüssel oder eindeutigen Schlüssel bzw. (in SQL Server) einen eindeutigen Index oder (ii) die Spalte, auf der ein Primärschlüssel bzw. eindeutiger Schlüssel definiert ist, im Online Browser oder in ihrem Tabellendesign auswählen und im Design Editor in den Abschnitt "Schlüssel" des referenzierenden Tabellendesigns ziehen. Dadurch wird auf der ersten Spalte, die den gleichen Datentyp aufweist wie die vom gezogenen Schlüssel bzw. Index referenzierte Spalte, ein Sekundärschlüssel erstellt. Sie können den Sekundärschlüssel sodann umbenennen oder einer anderen Spalte zuweisen.



Darüber hinaus gibt es drei Möglichkeiten im Design Editor einen Sekundärschlüssel zu definieren; im Prinzip gelangen die gleichen Prozeduren zur Anwendung wie für Primärschlüssel beschrieben:

- Ziehen Sie eine Spalte aus dem Online Browser in den Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns
- Klicken Sie im Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns auf das Symbol **Neuen Schlüssel-Constraint erstellen**
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in ein Tabellendesign und wählen Sie **Neu einfügen | Schlüssel | Sekundärschlüssel** aus dem Kontextmenü

Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit der Sekundärschlüssel tatsächlich in der Datenbank erstellt wird.

So definieren Sie einen Sekundärschlüssel im Design Editor:

1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

   - Markieren Sie einen Primärschlüssel, eindeutigen Schlüssel oder eindeutigen Index im Online Browser und ziehen Sie ihn in den Abschnitt "Schlüssel" der referenzierenden Tabelle.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Tabelle und wählen Sie **Neu einfügen | Schlüssel | Sekundärschlüssel** aus dem Kontextmenü.
   - Erweitern Sie den Abschnitt "Schlüssel" indem Sie auf das Dreieck am rechten Rand der Abschnittsüberschrift klicken und klicken Sie auf das Symbol **Neuen Schlüssel-Constraint erstellenl** in der Spalte "Schlüssel" und wählen Sie **Sekundärschlüssel erstellen** aus dem Menü, das erscheint.

   Daraufhin wird ein neuer Sekundärschlüssel hinzugefügt und das Präfix FK_ wird in den Abschnitt "Schlüssel" eingefügt und zur Bearbeitung markiert.

2. Geben Sie einen beschreibenden Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
3. Klicken Sie optional auf das Symbol **Automatische Größenanpassung** um den Inhalt der Spalte Referenz anzuzeigen.
4. Falls erforderlich, doppelklicken Sie auf den Eintrag "[referenzierte Tabelle auswählen]" und wählen Sie eine Tabelle aus der Dropdown-Liste, die erscheint. Die erste Spalte in dieser Tabelle, die als Sekundärschlüssel verwendet werden kann (d.h. die Spalte muss einen Primärschlüssel, einen eindeutigen Schlüssel oder – nur für SQL Server – einen eindeutigen Index definiert haben), wird unterhalb des Tabellennamens angezeigt. Beachten Sie, dass die passende Spalte automatisch eingefügt wurde, wenn Sie einen Schlüssel aus einer anderen Tabelle hereingezogen haben.
5. Falls erforderlich, doppelklicken Sie auf den Spaltennamen und wählen Sie eine andere Spalte aus der Dropdown-Liste, die erscheint.
6. In der Spalte "Spalten" wird automatisch die erste Spalte der Tabelle eingefügt. Um diesen Eintrag zu bearbeiten, doppelklicken Sie den Spaltennamen und wählen Sie die passende Spalte aus der Dropdown-Liste, die erscheint.

Duplizieren von Sekundärschlüsseln

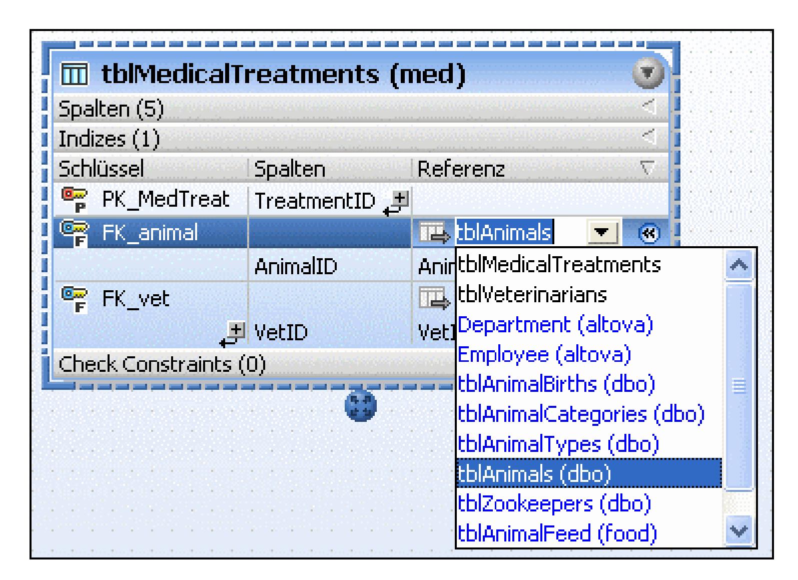
Wenn Sie einen bestehenden Sekundärschlüssel duplizieren möchten, können Sie das Kontextmenü im Online Browser verwenden, um eine SQL-Anweisung zu generieren, die einen Sekundärschlüssel zur Tabelle hinzufügt.

So duplizieren Sie einen bestehenden Sekundärschlüssel:

1. Erweitern Sie im Online Browser den Ordner "Schlüssel" jener Tabelle, die den Sekundärschlüssel enthält, den Sie duplizieren möchten, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Sekundärschlüssel.
2. Wählen Sie **In neuem SQL Editor anzeigen | Add** aus dem Kontextmenü.
3. Bearbeiten Sie im SQL Editor den Namen der Tabelle, Spalte sowie des Sekundärschlüssels wie erforderlich.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** , um die SQL-Anweisung auszuführen und den neuen Sekundärschlüssel zu erstellen.

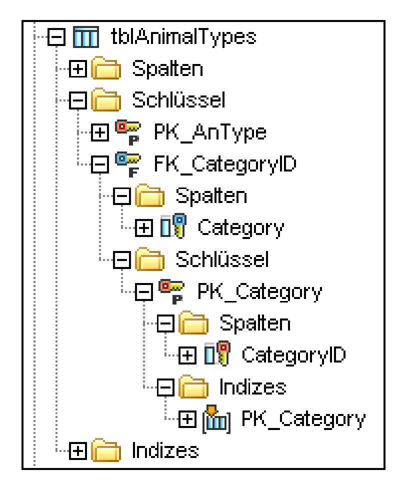
Schemaübergreifende Referenzen

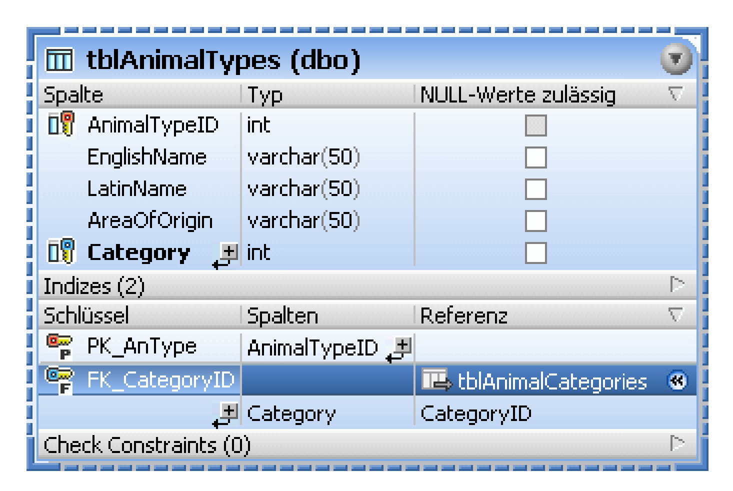
Sekundärschlüssel können auch eine Spalte in einer Tabelle referenzieren, die sich in einem anderen Schema befindet. Wenn diese Referenz mit Hilfe des Design Editors definiert wird, werden in der Dropdown-Liste, die erscheint wenn Sie in einem Tabellendesign eine Tabelle in der Spalte "Referenz" doppelklicken, Tabellen aus dem selben Schema schwarz angezeigt, wohingegen Tabellen, die sich in einem anderen Schema befinden, blau angezeigt werden.



Anzeigen und Modifizieren von Sekundärschlüsseln

Nachdem Sie das Change Script ausgeführt haben, wird im Online Browser im Ordner "Spalten" und beim Anzeigen der Tabelle im Design Editor links vom Spaltennamen das Sekundärschlüsselsymbol für Spalten angezeigt. Außerdem wird im Online Browser der Name des Sekundärschlüssel-Constraints im Unterordner "Schlüssel" der jeweiligen Tabelle angezeigt und mit dem Sekundärschlüsselsymbol gekennzeichnet.

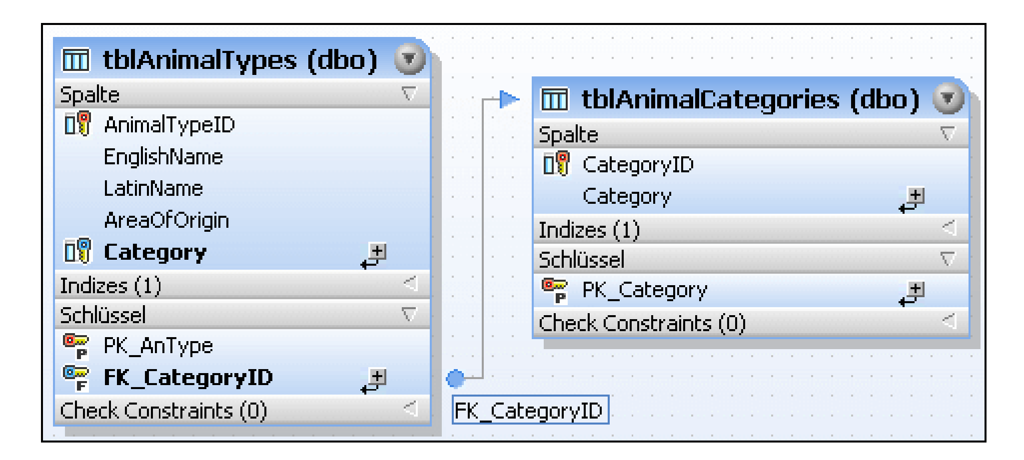




Im Online Browser können Sie die Details der Spaltendefinition anzeigen, indem Sie den Eintrag des Sekundärschlüssels im Ordner "Schlüssel" erweitern.

Im Design Editor wird die Spalte, der der Sekundärschlüssel zugewiesen ist, fett angezeigt, wenn Sie den Sekundärschlüssel-Constraint im Abschnitt "Schlüssel" markieren.

Sie können im Design Editor auch die referenzierte Tabelle anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Tabellendesign und wählen Sie **Verwandte Tabellen hinzufügen | Referenzierte Tabellen** aus dem Kontextmenü. Die vom Sekundärschlüssel referenzierte Tabelle wird zum Design hinzugefügt. Klicken Sie auf die Verbindungslinie bzw. die Beschriftung, um alle Schlüssel und Spalten hervorzuheben, die mit dem Sekundärschlüssel zu tun haben.

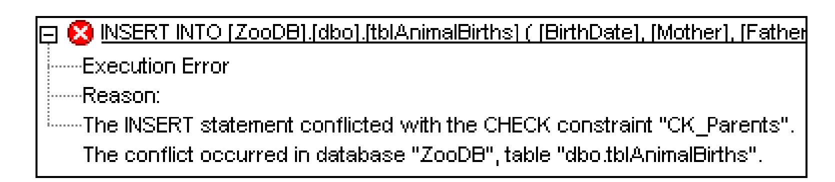


Modifizieren eines Sekundärschlüssel-Constraints

Sie können einen Sekundärschlüssel-Constraint umbenennen, löschen oder seine Definition ändern. Beachten Sie, dass der Sekundärschlüssel-Constraint immer zuerst gelöscht und dann mit der neuen Definition neu erstellt wird. Die entsprechende SQL-Anweisung wird automatisch im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" generiert, wenn Sie die Definition des Sekundärschlüssels im Design Editor modifizieren.

Definieren und Modifizieren von Check Constraints

Check Constraints können sowohl auf Tabellenebene als auch auf Spaltenebene definiert werden und stellen sicher, dass nur gültige Daten in eine bestimmte Spalte einer Tabelle eingegeben werden. Wenn die Bedingung nicht erfüllt wird, kann die entsprechende Spalte nicht aktualisiert werden und neue Zeilen können nicht hinzugefügt werden. DatabaseSpy gibt im Fenster "Meldung" eine entsprechende Meldung aus.



Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit der Check Constraint tatsächlich in der Datenbank erstellt wird. DatabaseSpy führt eine Validierung des Ausdrucks durch, der für den Check Constraint verwendet wird. Während Sie einen Check Constraint im Design Editor definieren, werden im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" Kommentare angezeigt wenn der Ausdruck ungültig ist.

```
-- region Check Constraints hinzufügen
-- Fehler: Fehlender Ausdruck für Check Constraint CK_1.
-- ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[Tabelle1] ADD CONSTRAINT [CK_1] CHECK ( )
-- endregion Check Constraints hinzufügen
```

Die folgenden Punkte werden validiert und durch entsprechende Nachrichten im Change Script angezeigt:

- Fehlender Ausdruck
- Ungültiger Identifier
- Textkonstante oder numerische Konstante entspricht nicht Spaltendatentyp
- Spaltendatentypen stimmen nicht überein
- Ungültiger Ausdruck

- "IS NOT NULL"-Klausel betrifft eine Spalte, in der NULL-Werte zulässig sind

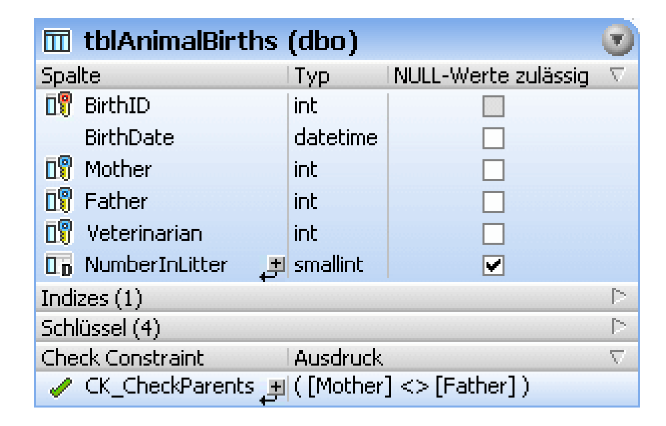
So definieren Sie einen Check Constraint im Design Editor:

1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Tabelle und wählen Sie **Neu einfügen | Check Constraint** aus dem Kontextmenü.
   - Erweitern Sie den Abschnitt "Check Constraints", indem Sie auf das Dreieck am rechten Rand der Abschnittsüberschrift klicken und klicken Sie auf das Symbol **Neuen Check Constraint erstellen** in der Spalte "Check Constraint".

   Daraufhin wird ein neuer Check Constraint hinzugefügt und das Präfix `CK_1` wird in den Abschnitt "Check Constraints" eingefügt und zur Bearbeitung markiert.
2. Geben Sie einen beschreibenden Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
3. Geben Sie in der Spalte "Ausdruck" den Ausdruck ein, der geprüft werden soll, wenn Daten in die Datenbank geschrieben werden und drücken Sie die **Eingabetaste**.

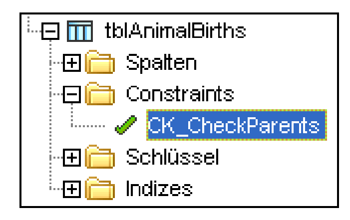
Anzeige von Check Constraints

Im Design Editor werden Check Constraints auf Tabellenebene in einem eigenen Abschnitt angezeigt, wo sie editiert werden können und Sie zusätzliche Check Constraints hinzufügen bzw. nicht benötigte löschen können.



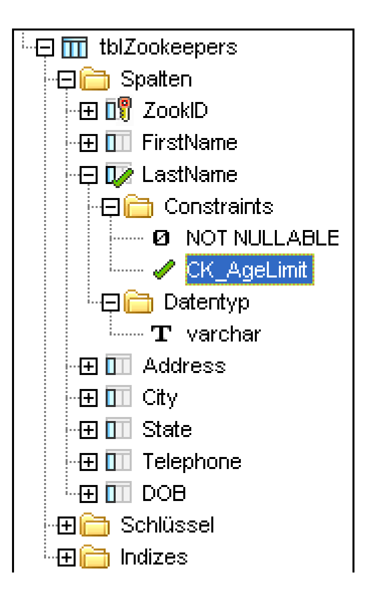
Spalten, denen ein Check Constraint zugewiesen ist, sind im Design Editor und im Online Browser mit dem Symbol für Check Constraints gekennzeichnet. Check Constraints auf Tabellenebene können im Fenster "Eigenschaften" bearbeitet werden. Bitte beachten Sie, dass sie nicht im Abschnitt "Check Constraints" der Tabelle aufscheinen. Um den Namen und die Definition dieser Constraints anzuzeigen, müssen Sie die Spalteneigenschaften im Fenster "Eigenschaften"anzeigen.

Im Online Browser erscheinen Check Constraints im Unterordner Constraints der Tabelle oder Spalte, abhängig davon, ob der Constraint auf Tabellenebene oder auf Spaltenebene definiert wurde.



Check Constraints auf Tabellenebene (*Abbildung oben*) erscheinen im Ordner Constraints der Tabelle, der sie zugeordnet sind.

Check Constraints auf Spaltenebene (*Abbildung rechts*) werden unter dem Ordner Constraints der Spalte angezeigt. Beachten Sie, dass es in diesem Fall auf Tabellenebene keinen Ordner Constraints gibt.



Modifizieren von Check Constraints

Sie können einen Check Constraint umbenennen, löschen oder seinen Ausdruck ändern. Beachten Sie, dass der Check Constraint immer zuerst gelöscht und dann mit der neuen Definition neu erstellt wird. Die entsprechende SQL-Anweisung wird automatisch im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" generiert, wenn Sie die Definition des Check Constraints im Design Editor modifizieren.

Wenn Sie eine Spalte umbenennen, die im Ausdruck eines Check Constraint verwendet wird, wird der Check Constraint von DatabaseSpy im Changes Script zum Umbenennen der Spalte automatisch aktualisiert.

Datenbankstruktur Change Script

```
1 -- region Constraints löschen
2 ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblVeterinarians] DROP
  CONSTRAINT [CK_Title];
3 -- endregion Constraints löschen
4 -- region Spalten umbenennen
5 SP_RENAME
  '[dbo].[tblVeterinarians].[UniversityDegree]',
  'UniversityDegr', 'COLUMN';
6 -- endregion Spalten umbenennen
7 -- region Check Constraints hinzufügen
8 ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblVeterinarians] ADD
  CONSTRAINT [CK_Title] CHECK (( [Title] = 'Dr' AND
  [UniversityDegr] = 'yes' OR [Title] = '' ) );
9 -- endregion Check Constraints hinzufügen
```

Wird eine Spalte gelöscht, so werden sämtliche Check Constraints, die diese Spalte referenzieren, ebenfalls gelöscht.

Hinzufügen von Check Constraints mit Hilfe von SQL

Wenn in der Tabelle bereits Check Constraints vorhanden sind, können Sie neue Check Constraints auch hinzufügen indem Sie auf einen bestehenden Check Constraint rechtsklicken und eine Anweisung erzeugen, die die Eigenschaften des bestehenden Constraints als Grundlage heranzieht. Nachdem Sie die Eigenschaften entsprechend geändert und die SQL Anweisung ausgeführt haben, wird ein neuer Check Constraint zur Datenbank hinzugefügt.

So fügen Sie mit Hilfe von SQL einen Check Constraint zu einer Tabelle hinzu:

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
2. Erweitern Sie die Tabelle, der Sie einen Check Constraint hinzufügen möchten und rechtsklicken Sie auf einen bestehenden Constraint im Ordner "Constraints".
3. Wählen Sie **In neuem SQL Editor anzeigen | Add** aus dem Kontextmenu oder ziehen Sie den Constraint mit gedrückter rechter Maustaste in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie **Add** aus dem Pop-Fenster.
   Eine ALTER TABLE Anweisung wird im SQL Editor-Fenster erzeugt.
4. Bearbeiten Sie die Anweisung wie folgt:
   1. Geben Sie nach dem "ALTER TABLE"-Abschnitt der Anweisung den Pfad der Tabelle ein, die geprüft werden soll.
   2. Geben Sie nach dem "ADD CONSTRAINT"-Abschnitt der Anweisung den Namen des neuen Constraints ein.
   3. Bearbeiten Sie den Abschnitt "CHECK (Ausdruck)" indem Sie den Ausdruck eingeben, der geprüft werden soll, wenn die Tabelle aktualisiert wird.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen**, um die Anweisung auszuführen und den neuen Check Constraint zur Datenbank hinzuzufügen.
6. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Datenbank und wählen Sie **Aktualisieren** aus dem Kontextmenü.

Definieren und Modifizieren von Standard-Constraints

Das Tabellendesign im Design Editor bietet im Kontextmenü eine Option, mit der Sie einen Standardwert für eine Spalte definieren können. Dieser Befehl fügt das Feld Standardwert in die Spalteneigenschaften ein, in das Sie anschließend den tatsächlichen Standardwert für die Spalte eingeben können.

Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit der Standard-Constraint tatsächlich in der Datenbank erstellt wird.

So definieren Sie einen Standardwert für eine Spalte:

1. Klicken Sie im Design Editor mit der rechten Maustaste auf die Spalte, für die Sie einen Standardwert definieren möchten, und wählen Sie **Standard-Constraint erstellen** aus dem Kontextmenü. In den Spalteneigenschaften wird das Feld `Standardwert` zum Abschnitt "Allgemein" und zum Tabellendesign hinzugefügt.

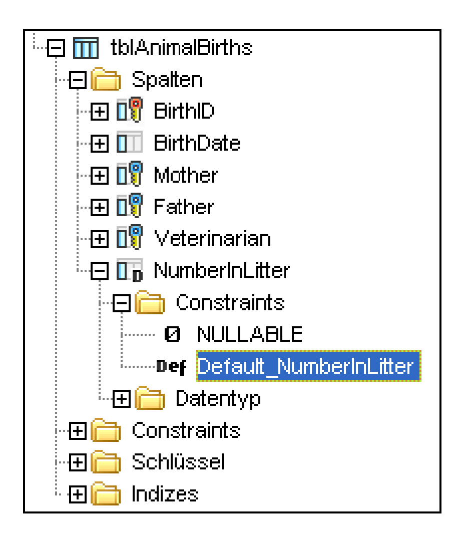
   Klicken Sie alternativ mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile des Abschnitts "Spalten" und aktivieren Sie die Spalte "Standardwert". Doppelklicken Sie diese Spalte in der Zeile der Spalte, für die Sie einen Standardwert definieren möchten.
2. Geben Sie den Wert in das Feld `Standardwert` (entweder im Fenster "Eigenschaften"

oder direkt im Tabellendesign) ein.

Anzeige von Standard-Constraints

Nachdem Sie das Change Script ausgeführt haben und vorausgesetzt, dass nicht schon ein Constraint mit einer höheren Priorität für diese Spalte definiert wurde, wird im Online Browser im Ordner "Spalten" und beim Anzeigen der Tabelle im Design Editor links vom Spaltennamen das Symbol für Standard-Constraints angezeigt.

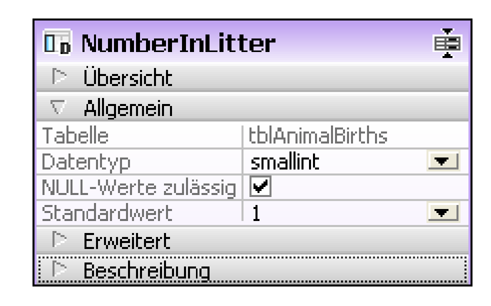
Im Online Browser erscheint der aus dem Spaltennamen und dem Präfix "Default_" zusammengesetzte Name des Standard-Constraints im Unterordner "Constraints" der jeweiligen Tabelle und ist mit dem Symbol für Standard-Constraints gekennzeichnet.

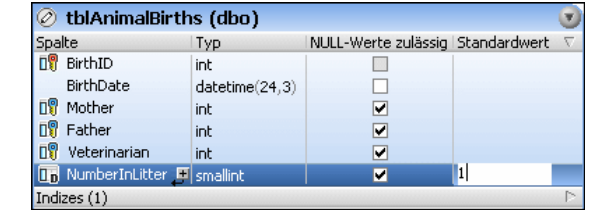


Der tatsächliche Wert des Standard-Constraints, d.h. der Standardwert, der beim Hinzufügen einer neuen Zeile zur Tabelle in die Spalte eingefügt wird, wird im Fenster "Eigenschaften" der betreffenden Spalte angezeigt.

Modifizieren von Standard-Constraints

Sie können einen Standard-Constraint löschen oder seinen Standardwert ändern. Beachten Sie, dass der Standard-Constraint immer zuerst gelöscht und dann mit dem neuen Wert neu erstellt wird. Die entsprechende SQL-Anweisung wird automatisch im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" generiert, wenn Sie den Standardwert im Design Editor oder im Fenster "Eigenschaften" ändern.





So ändern Sie den Standardwert einer Spalte:

1. Wählen Sie im Online Browser die Spalte und stellen Sie sicher, dass die Eigenschaften

angezeigt werden. Zeigen Sie alternativ das Feld `Standardwert` im Tabellendesign an.

2. Bearbeiten Sie im Fenster "Eigenschaften" den Standardwert im Feld `Standardwert` des Abschnitts "Allgemein" bzw. im Tabellendesign in der entsprechenden Zeile der Spalte "Standardwert".
3. Führen Sie das Change Script aus.

So entfernen Sie einen Standard-Constraint:

1. Wählen Sie im Online Browser die Spalte und erweitern Sie den Unterordner Constraints.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Standard-Constraint und wählen Sie **Löschen** aus dem Kontextmenü, oder markieren Sie den Constraint und drücken Sie die **Entf**-Taste
3. Führen Sie das Change Script aus.

Erstellen von Identity-Spalten

Die Definition von Identity-Spalten wird in den verschiedenen Datenbanktypen verschieden gehandhabt.

⊟ Microsoft Access

Microsoft Access Datenbanken verfügen über einen eigenen Datentyp COUNTER, der automatisch einer Spalte zugewiesen wird, wenn das Kontrollkästchen `Automatisch inkrementieren` im Abschnitt "Erweitert" der Spalteneigenschaften aktiviert ist. Der Datentyp, der der Spalte zugewiesen ist, wenn das Kontrollkästchen aktiviert wird, ist dabei ohne Bedeutung. Wenn die Eigenschaft `NULL-Werte zulässig` angehakt ist, wird im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" eine Warnung angezeigt und die Eigenschaft `NULL-Werte zulässig` wird beim Ausführen des Change Scripts automatisch deaktiviert. Der Anfangswert für die erste Zeile, die hinzugefügt wird, ist 1. Dieser Wert wird für jede Zeile, die Sie hinzufügen, um 1 erhöht.

Die Identify-Spalte einer Tabelle kann definiert werden, wenn eine neue Tabelle erstellt wird oder wenn eine neue Spalte zu einer bestehenden Tabelle hinzugefügt und als Identity-Spalte definiert wird.

⊟ Microsoft SQL Server

In Microsoft SQL Server Datenbanken muss das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` deaktiviert sein damit die Eigenschaft `Identity` aktiviert werden kann. Ist das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` aktiviert, erscheinen in den Spalteneigenschaften im Abschnitt "Erweitert" zwei weitere Felder: Geben Sie den Anfangswert, der in die erste Zeile eingefügt wird, die für diese Tabelle erstellt wird, in das Feld `Anfangswert` ein und legen Sie im Feld `Inkrementieren` den Betrag fest, um den dieser Wert für zusätzliche Zeilen erhöht wird.

Die Identify-Spalte einer Tabelle kann definiert werden, wenn eine neue Tabelle erstellt wird oder wenn eine neue Spalte zu einer bestehenden Tabelle hinzugefügt und als Identity-Spalte definiert wird. Der Datentyp der Spalte muss int, bigint, smallint, tinyint bzw. decimal oder numeric mit 0 Dezimalstellen sein.

⊟ Oracle

Identify-Spalten werden nicht unterstützt.

⊟ MySQL

In MySQL Datenbanken muss das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` deaktiviert sein

damit die Eigenschaft `Automatisch inkrementieren` aktiviert werden kann. Die Identify-Spalte einer Tabelle kann definiert werden, wenn eine neue Tabelle erstellt wird und der Datentyp der Spalte muss numerisch sein.

- IBM DB2

  In IBM DB2 Datenbanken muss das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` deaktiviert sein damit die Eigenschaft `Identity` aktiviert werden kann. Ist das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` aktiviert, erscheinen in den Spalteneigenschaften im Abschnitt "Erweitert" zwei weitere Felder: Geben Sie den Anfangswert, der in die erste Zeile eingefügt wird, die für diese Tabelle erstellt wird, in das Feld `Anfangswert` ein und legen Sie im Feld `Inkrementieren` den Betrag fest, um den dieser Wert für zusätzliche Zeilen erhöht wird.

  Die Identify-Spalte einer Tabelle kann definiert werden, wenn eine neue Tabelle erstellt wird und der Datentyp der Spalte muss INTEGER, BIGINT, SMALLINT bzw. DECIMAL oder NUMERIC mit 0 Dezimalstellen sein.

- Sybase

  In Sybase Datenbanken muss das Kontrollkästchen `NULL-Werte zulässig` deaktiviert sein damit die Eigenschaft `Identity` aktiviert werden kann.

  Die Identify-Spalte einer Tabelle kann definiert werden, wenn eine neue Tabelle erstellt wird und der Datentyp der Spalte muss int, bigint, smallint, tinyint bzw. decimal oder numeric mit 0 Dezimalstellen sein.

Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit die Identifier-Spalte tatsächlich in der Datenbank erstellt wird. DatabaseSpy führt eine Validierung der Spaltendefinition durch, die für die Identity-Spalte verwendet wird. Während Sie einen Check Constraint im Design Editor definieren, werden im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" Kommentare angezeigt wenn der Ausdruck ungültig ist.

```
-- region Tabellen erstellen
-- In Identity-Spalten sind NULL-Werte nicht zulässig.
Bitte überprüfen Sie die Attribute in Spalte 'neueSpalte'.
-- CREATE TABLE [ZooDB].[guest].[neueTabelle] (
[neueSpalte] varchar (255)  IDENTITY (1, 1) NULL )
-- endregion Tabellen erstellen
```

So erstellen Sie eine Identity-Spalte:

1. Markieren Sie im Design Editor oder im Online Browser die Spalte, die Sie als Identity-Spalte verwenden wollen.
2. Aktivieren Sie im Fenster "Eigenschaften" das Kontrollkästchen `Identity` bzw. `Automatisch inkrementieren`. Zeigen Sie alternativ die Spalte "Identity" im Tabellendesign an und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Identity-Spalte.
3. Ändern Sie optional die Standardwerte in den Feldern `Anfangswert` und `Inkrementieren`, falls erforderlich.
4. Führen Sie das Change Script aus.

17.1.5 Anzeigen von Tabellen

Sie können die Struktur jeder vorhandenen Tabelle Ihrer Datenbank anzeigen, indem Sie sie aus dem Online Browser in das Design Editor-Fenster ziehen oder die entsprechende Kontextmenüoption verwenden. Die wichtigsten Informationen zur Tabelle und ihren Spalten werden sofort in der grafischen Ansicht des Design Editors angezeigt. Zusätzliche Abschnitte für Indizes, Schlüssel und Check Constraints können erweitert werden, um die entsprechenden Details anzuzeigen.

So zeigen Sie eine Tabelle in einem Design Editor-Fenster an:

- Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
  - Öffnen Sie ein neues Design Editor-Fenster und ziehen Sie eine Tabelle aus dem Online Browser in das Fenster.
  - Rechtsklicken Sie auf eine Tabelle im Online Browser und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem Design Editor anzeigen**.
  - Um eine Tabelle zu einem bestehenden Design Editor Fenster hinzuzufügen, rechtsklicken Sie die Tabelle im Online Browser und wählen Sie **Zum Design Editor hinzufügen** aus dem Kontextmenü.

So passen Sie die Größe einer Tabelle automatisch an:

- Klicken Sie in einem Design Editor-Fenster am unteren Rand der Tabelle auf das Symbol **Größe automatisch anpassen**, um den gesamten Inhalt sofort sehen zu können.

So entfernen Sie eine Tabelle aus einem Design Editor-Fenster:

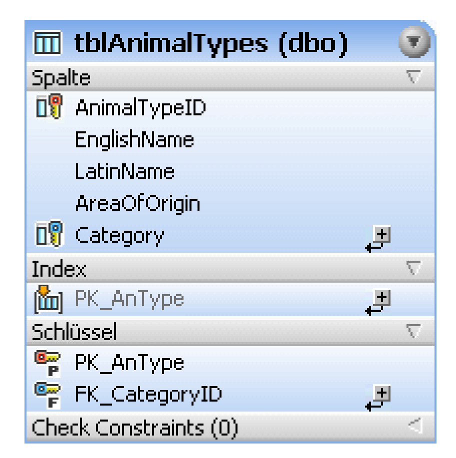
- Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
  - Rechtsklicken Sie auf die Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Aus Design entfernen**.
  - Wählen Sie eine Tabelle aus und drücken Sie **Strg+Entf**.
  - Wählen Sie eine Tabelle aus und wählen Sie die Menüoption **Design Editor | Aus Design entfernen**.

  Bitte beachten Sie: Wenn Sie eine Tabelle aus einem Design löschen, wird sie nicht aus der damit verbundenen Datenbank gelöscht.

Tabellenlayout

Sie können das Standardtabellenlayout in den Design Editor Optionen definieren, Sie können das Layout aber auch im Design Editor selbst ändern. Neben der **optimierten Ansicht**, in der die Felder `Spalte`, `Typ` und `NULL-Werte zulässig` für die einzelnen Spalten angezeigt werden, stehen zwei weitere Optionen zur Verfügung.

Die **Kompaktansicht** zeigt nur die Namen der Spalten, Indizes und Constraints sowie die Symbole, die auf die Constraints hinweisen, die für eine Spalte definiert wurden bzw. den Typ des Indexes bzw. Constraints an.



In der **reduzierten Ansicht** wird nur die Tabellenüberschrift angezeigt.



Diese Ansicht ist v.a. dann nützlich, wenn Sie alle Tabellen und Beziehungen der gesamten Datenbank ansehen möchten und keine detaillierten Informationen zu den einzelnen Tabellen benötigen.

So zeigen Sie eine Tabelle in der Kompaktansicht an:

- Rechtsklicken Sie auf eine Tabelle in einem Design Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Kompaktansicht**.

So deaktivieren Sie die Kompaktansicht für eine Tabelle:

- Rechtsklicken Sie auf die Tabelle und deaktivieren Sie im Kontextmenü den Befehl **Kompaktansicht**.

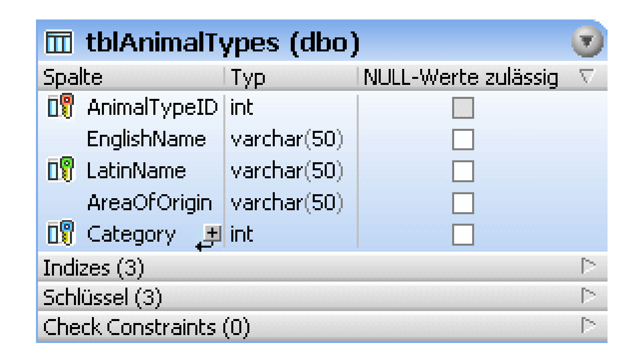
So reduzieren oder erweitern Sie eine Tabelle:

Befolgen Sie eines der nachstehenden Verfahren:

- Klicken Sie in der rechten oberen Ecke der Tabelle auf den Pfeil, um zwischen der reduzierten und der erweiterten Ansicht zu wechseln.
- Wenn Sie mehrere Tabellen gleichzeitig erweitern oder reduzieren wollen, markieren Sie die Tabellen mit Hilfe von **Strg+Click** und klicken Sie in der Symbolleiste des Design Editors auf **Ausgewählte Tabellen erweitern** bzw. **Ausgewählte Tabellen reduzieren** .

Anzeigen von Tabellenspalten

Wenn Sie eine Tabelle in ein Design Editor-Fenster ziehen oder den Befehl **In neuem Design Editor anzeigen** aus dem Kontextmenü des Online Browsers verwenden, erscheint die Tabelle in optimierter Ansicht im Design Editor: Spaltenname, Datentyp und die Eigenschaft `NULL-Werte zulässig` werden angezeigt und können direkt im Tabellendesign bearbeitet werden.



tblAnimalTypes (dbo)

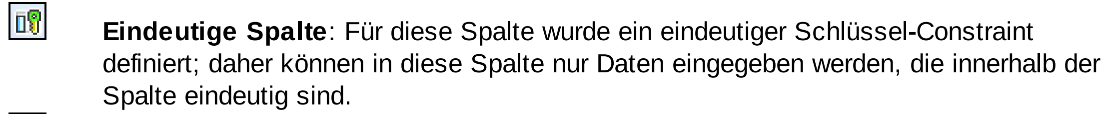
Spalte	Typ	NULL-Werte zulässig
AnimalTypeID	int	☐
EnglishName	varchar(50)	☐
LatinName	varchar(50)	☐
AreaOfOrigin	varchar(50)	☐
Category	int	☐

Indizes (3)
Schlüssel (3)
Check Constraints (0)

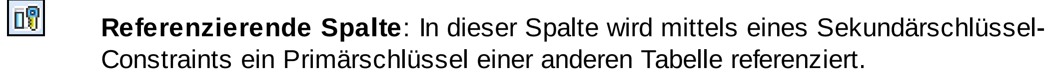
Jede Spalte, die eine bestimmte Eigenschaft aufweist, z.B. Teil einer Beziehung ist, ist im Design Editor durch ein Symbol vor ihrem Namen gekennzeichnet. Wenn einer Spalte mehr als ein Constraint zugewiesen wurde, wird nur der Constraint mit der höchsten Priorität im Spaltensymbol dargestellt. Die Reihung der Constraints ist die folgende:



Primärschlüssel-Spalte: Diese Spalte wird als der Primärschlüssel der Tabelle verwendet.



Eindeutige Spalte: Für diese Spalte wurde ein eindeutiger Schlüssel-Constraint definiert; daher können in diese Spalte nur Daten eingegeben werden, die innerhalb der Spalte eindeutig sind.



Referenzierende Spalte: In dieser Spalte wird mittels eines Sekundärschlüssel-Constraints ein Primärschlüssel einer anderen Tabelle referenziert.

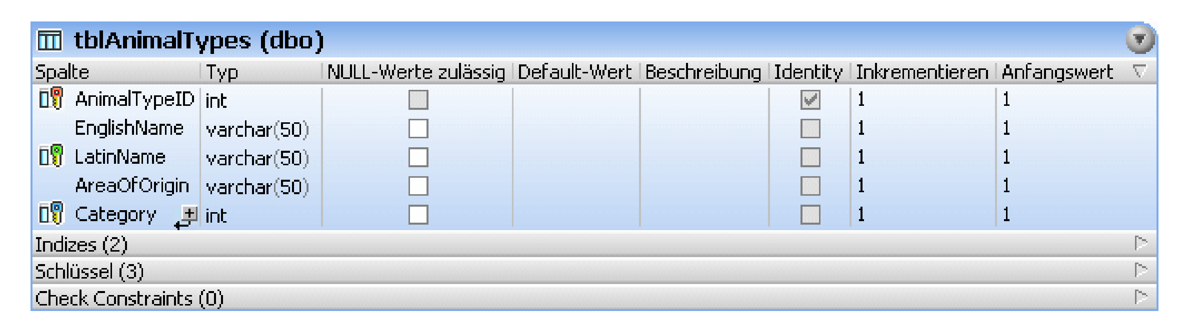
XML-Spalte: Die in dieser Spalte enthaltenen Daten sind vom Typ XML.

Überprüfte Spalte: Für diese Spalte wurde ein Check Constraint definiert, womit sichergestellt wird, dass nur zulässige Werte in der entsprechenden Spalte vorhanden sind.

Standardwert: Für diese Spalte wurde ein Standard-Constraint definiert.

Anzeigen von zusätzlicher Information

Wenn Sie in einem Tabellendesign mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile des Abschnitts "Spalten" klicken, können Sie eine Reihe zusätzlicher Eigenschaften (Standardwert, Beschreibung, Identity, Inkrementieren und Anfangswert) zur Anzeige im Design auswählen. Aktivieren Sie im Kontextmenü die Eigenschaften, die Sie anzeigen möchten oder wählen Sie die Option **Alle zusätzlichen Spalten anzeigen**.



tblAnimalTypes (dbo)

Spalte	Typ	NULL-Werte zulässig	Default-Wert	Beschreibung	Identity	Inkrementieren	Anfangswert
AnimalTypeID	int	☐			☑	1	1
EnglishName	varchar(50)	☐			☐	1	1
LatinName	varchar(50)	☐			☐	1	1
AreaOfOrigin	varchar(50)	☐			☐	1	1
Category	int	☐			☐	1	1

Indizes (2)
Schlüssel (3)
Check Constraints (0)

Anzeigen von Indizes

Wenn Sie den Abschnitt "Indizes" erweitern, werden Indizes folgendermaßen angezeigt: Jede Spalte, die Teil eines bestimmten Index ist, wird in einer eigenen Zeile angezeigt. Des weiteren

gibt es eine eigene Spalte, die anzeigt, ob es sich um einen aufsteigenden oder absteigenden Index handelt.



Der Indextyp wird mit Symbolen angezeigt. Nicht geclusterte Indizes haben kein Symbol. Die folgenden Symbole werden verwendet:

 Geclusterter Index

 XML-Index (nur für Spalten vom Typ XML verfügbar)

Sie können direkt im Tabellendesign einen Index umbenennen, Spalten ändern, hinzufügen oder entfernen, oder die Reihenfolge verändern. Indizes, die automatisch für Primärschlüssel oder eindeutige Schlüssel erstellt wurden, können nicht modifiziert werden.

Markieren Sie einen Index um die detaillierten Indexeigenschaften im Fenster "Eigenschaften" anzuzeigen.

Anzeigen von Check Constraints

Ein Check Constraint dient dazu, um eine Wertebereich zu definieren, der in einer Spalte zulässig ist. Er verwendet einen logischen Ausdruck, um die zulässigen Werte zu ermitteln. Check Constraints können auf Tabellenebene (d.h. mehrere Spalten einer Tabelle werden im Ausdruck geprüft) oder auf einer einzelnen Spalte definiert werden. Auf eine einzelne Spalte können mehrere Check Constraints angewendet werden.

Check Constraints **auf Tabellenebene** werden mit dem Symbol dargestellt, wenn Sie den Abschnitt "Check Constraints" eines Tabellendesigns erweitern. Sie werden gemeinsam mit dem jeweiligen Ausdruck zum Prüfen der Tabelle angezeigt.



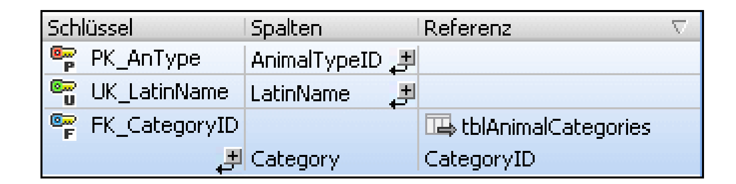
Check Constraints auf Tabellenebene können umbenannt werden und ihre Ausdrücke können direkt im Tabellendesign modifiziert werden.

Ein Check Constraint **auf Spaltenebene** wird durch das Symbol gekennzeichnet, das mit der Spalte, für die der Check Constraint definiert ist, im Abschnitt "Spalten" des Tabellendesigns angezeigt wird. Bitte beachten Sie, dass dieses Symbol nicht angezeigt wird, wenn entweder ein Primärschlüssel, ein eindeutiger Schlüssel oder ein Sekundärschlüssel für diese Spalte definiert ist, oder wenn der Datentyp der Spalte XML ist, da alle diese Eigenschaften eine höhere Priorität haben und daher mit der Spalte das entsprechende Symbol angezeigt wird.

Sie können den Ausdruck im Fenster "Eigenschaften" bearbeiten. Um einen Check Constraint auf Spaltenebene umzubenennen, klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf den Constraint und wählen Sie **Umbenennen** aus dem Kontextmenü.

Anzeigen von Schlüssel-Constraints

Wenn Sie den Abschnitt "Schlüssel" erweitern, werden die für die Tabelle definierten Schlüssel-Constraints folgendermaßen angezeigt: Jede Spalte, die Teil eines bestimmten Schlüssels ist, wird in einer eigenen Zeile angezeigt. Für Sekundärschlüssel gibt es eine zusätzliche Spalte, in der die Spalte, die in einer anderen Tabelle referenziert wird, angezeigt wird.



Der Typ eines Schlüssel-Constraints wird mit Symbolen angezeigt. Die folgenden Symbole werden verwendet:



Primärschlüssel: Dieser Constraint ist der Primärschlüssel der Tabelle. Mit dem Primärschlüssel wird sichergestellt, dass keine doppelten Daten und NULL-Werte in die entsprechende(n) Spalte(n) eingefügt werden können. In einer Tabelle ist nur ein Primärschlüssel zulässig.



Eindeutiger Schlüssel: Mit diesem Constraint wird sichergestellt, dass die in eine bestimmte, nicht am Primärschlüssel beteiligte Spalte eingegebenen Werte eindeutig sind. Zu einer Tabelle können mehrere eindeutige Schlüssel definiert sein und der NULL-Wert ist in der/den entsprechende(n) Tabelle(n) zulässig. Beachten Sie allerdings, dass der Wert NULL pro Spalte nur einmal vorkommen darf. Ein eindeutiger Schlüssel kann durch einen Sekundärschlüssel referenziert werden.



Sekundärschlüssel: Dieser Constraint erstellt eine Sekundärschlüsselbeziehung, wobei der Primärschlüssel oder der eindeutige Schlüssel einer Tabelle durch eine Spalte in einer anderen Tabelle referenziert wird. Die Primärschlüsselspalte bzw. die Spalte des eindeutigen Schlüssels in der ersten Tabelle wird als Sekundärschlüssel in der referenzierenden Spalte der zweiten Tabelle verwendet. Auf diese Art stellt der Sekundärschlüssel sicher, dass nur Daten, die in der Primärschlüsselspalte bzw. der Spalte des eindeutigen Schlüssels der ersten Tabelle vorkommen, in die zweite Tabelle eingefügt werden können.

Sie können direkt im Tabellendesign einen Schlüssel-Constraint umbenennen, Spalten ändern, hinzufügen oder entfernen, oder die Referenz eines Sekundärschlüssels ändern.

Markieren Sie einen Schlüssel-Constraint um die detaillierten Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" anzuzeigen.

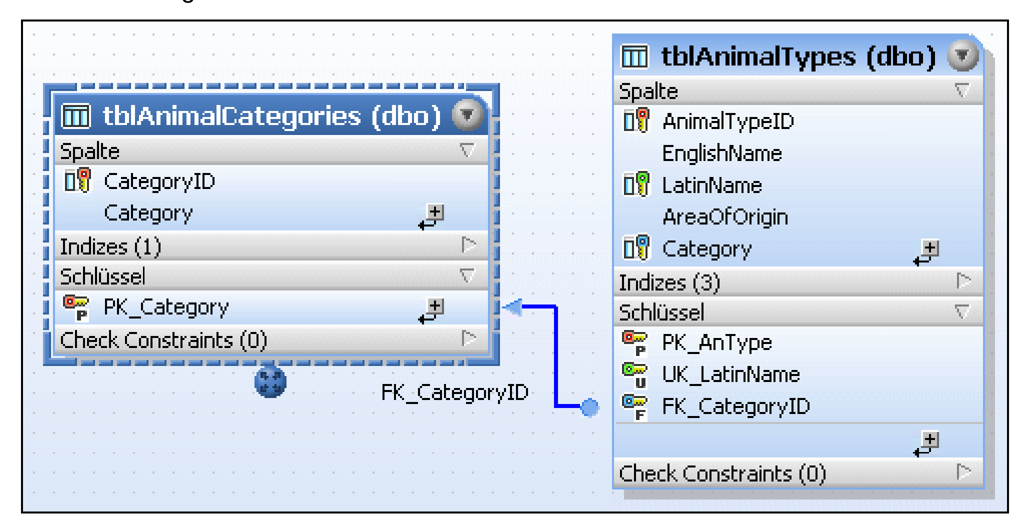
17.1.6 Anzeigen von Beziehungen zwischen Tabellen

Wenn Sie zwei oder mehrere Tabellen in den Design Editor ziehen, die miteinander in Beziehung stehen, werden diese Beziehungen durch Linien illustriert, die die verwandten Tabellen verbinden. In DatabaseSpy werden verschiedene Farben zur Unterscheidung der verschiedenen Beziehungen verwendet:

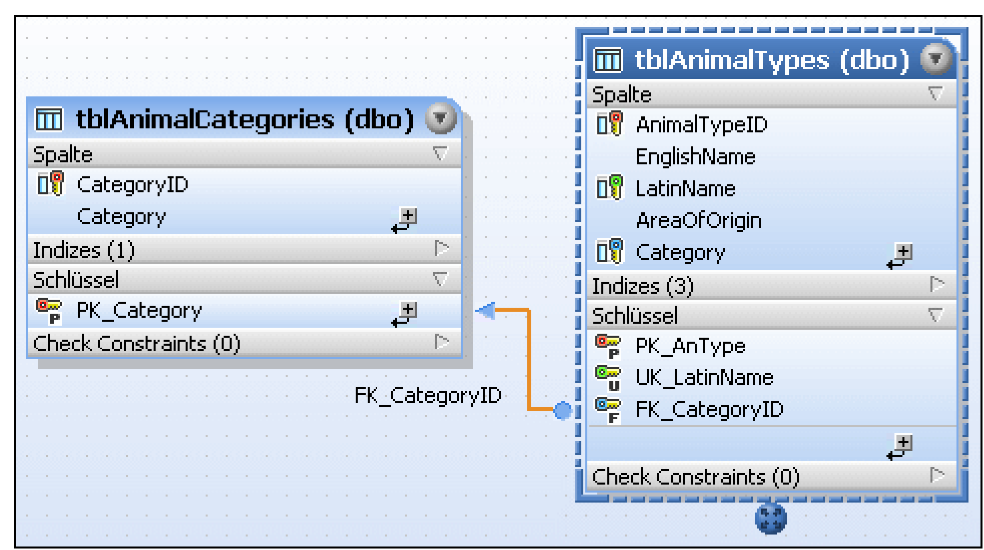
- **Grün**: Selbstreferenz, d.h. die Tabelle verwendet einen Schlüssel, der einer oder mehreren Spalten der Tabelle selbst zugewiesen ist.
- **Blau**: Einlangende Referenz, d.h. die markierte Tabelle wird von einem Schlüssel in einer anderen Tabelle referenziert.
- **Orange**: Abgehende Referenz, d.h. in der Tabelle ist ein Schlüssel definiert, der eine

oder mehrere Spalte(n) in einer anderen Tabelle referenziert.

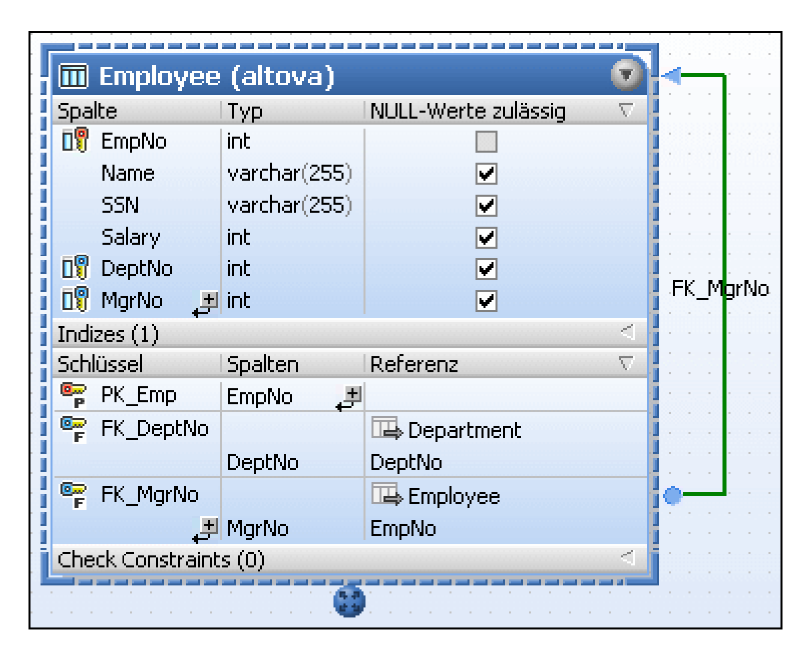
Bitte beachten Sie, dass sich die Farbe ein und derselben Beziehungslinie in Abhängigkeit von der markierten Tabelle ändern kann. Eine Sekundärschlüsselbeziehung wird zum Beispiel blau angezeigt, wenn die referenzierte Tabelle markiert ist, und orange, wenn die referenzierende Tabelle markiert ist. Die unten stehende Abbildung zeigt eine einlangende Beziehung für tblAnimalCategories.



Die gleiche Beziehung, jedoch aus der Sicht der referenzierenden Tabelle tblAnimalTypes gesehen, wird mit einer orangen Beziehungslinie dargestellt (*siehe unten stehende Abbildung*).

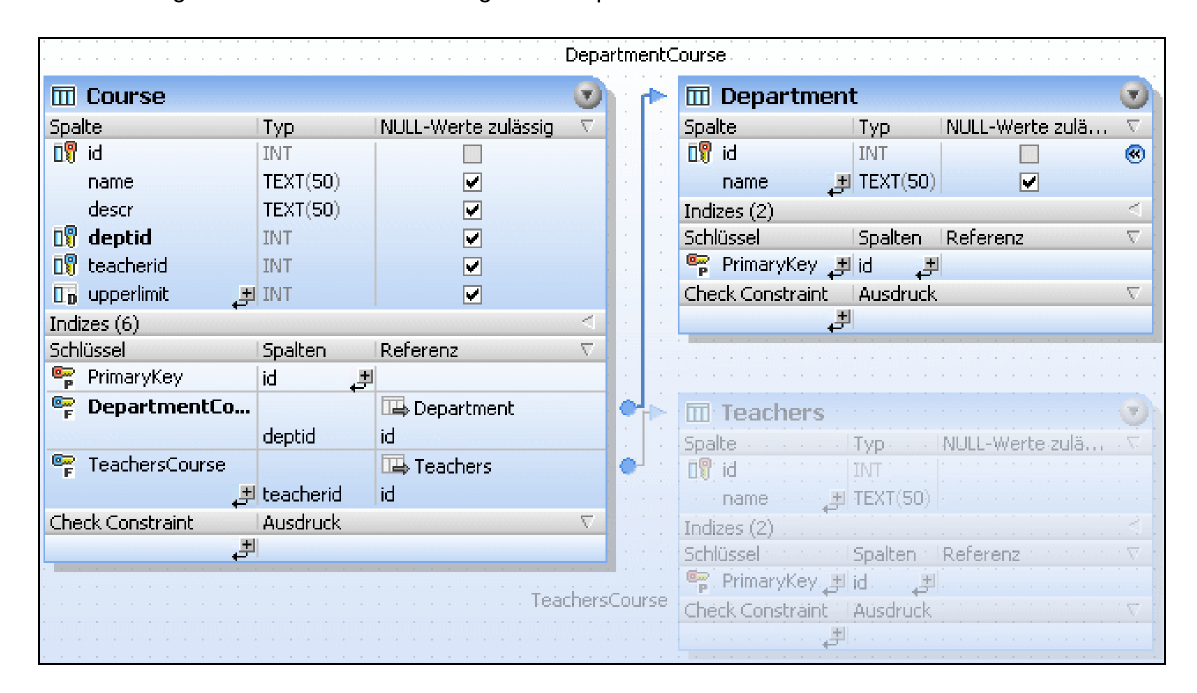


Die folgende Abbildung zeigt eine Selbstreferenz, die sicherstellt, dass die Managernummer (MgrNo) für den Manager eines Angestellten in der Liste der Personalnummern (EmpNo) enthalten ist.



17.1.7 Suchen miteinander in Beziehung stehender Tabellen

Sie können im Design Editor die Beziehungen anzeigen, die zwischen den einzelnen Tabellen bestehen. In DatabaseSpy gibt es zur Vereinfachung im Kontextmenü eine Option, die referenzierte oder referenzierende Tabellen automatisch zum aktiven Design hinzufügt. Sie können dieses Design außerdem in einer Design-Datei speichern.



Außerdem können Sie in den Design Editor Optionen festlegen, dass Objekte, die Teil der aktuell ausgewählten Beziehung sind, markiert werden. In diesem Fall werden Tabellen, die nicht Teil der ausgewählten Beziehung sind, ausgegraut, wie in der Abbildung oben gezeigt. Beachten Sie außerdem, dass die referenzierten Spalten in beiden Tabellen fett angezeigt werden, damit Sie auf einen Blick sehen, welche Spalten miteinander in Beziehung stehen.

So zeigen Sie miteinander in Beziehung stehende Tabellen im Design Editor an:

1. Rechtsklicken Sie im Design Editor auf eine Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Verwandte Tabellen hinzufügen**.
2. Wählen Sie im Untermenü eine der folgenden Optionen aus:
   - Referenzierte Tabellen
   - Referenzierende Tabellen
   - Alle Beziehungen

   Die entsprechenden Tabellen werden zum Design Editor-Fenster hinzugefügt.

So markieren Sie Objekte der aktuell ausgewählten Beziehung:

1. Stellen Sie sicher, dass in den Design Editor Optionen das Kontrollkästchen `Aktive Beziehungsobjekte markieren` aktiviert ist.
2. Klicken Sie auf eine Verbindungslinie.
   Die Verbindungslinie wird markiert und alle Tabellen, die nicht Teil dieser Beziehung sind, werden im Design Editor-Fenster ausgegraut.

17.1.8 Konvertieren von Tabellenstrukturen

Altova Webseite: Datenbanken konvertieren

In DatabaseSpy können Sie die Struktur einer ausgewählten Tabelle so konvertieren, dass sie der Syntax einer Datenbankart entspricht, die sich von der Datenbankart unterscheidet, in der die Tabelle ursprünglich erstellt wurde. Das kann entweder im Online Browser oder im Design Editor erfolgen, in dem Sie Drag & Drop verwenden. DatabaseSpy erzeugt ein Change Script, das Sie ausführen müssen um die Änderungen in der Datenbank zu speichern.

Bei der Konvertierung von Datenbanktabellen gelten folgende Beschränkungen:

- Eigenschaften, die ein Parsing benötigen würden (z.B. Check Constraints oder Trigger) werden nicht konvertiert
- Sekundärschlüssel werden nicht konvertiert
- Indizes werden nicht konvertiert

Wenn Datenbankelemente nicht in die Zieldatenbank konvertiert werden können, wird eine Warnmeldung in DatabaseSpy angezeigt.

So konvertieren Sie die Struktur einer Tabelle in eine andere Datenbankart:

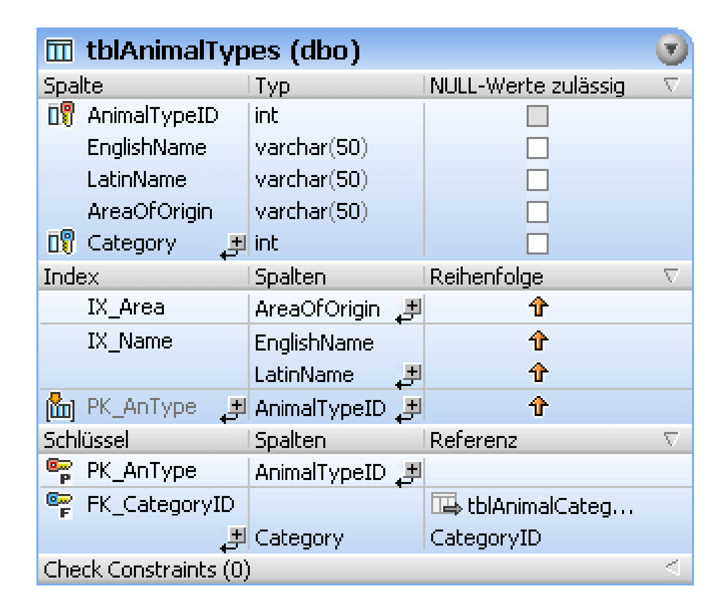
1. Öffnen Sie ein Design Editor-Fenster für die Zieldatenbank.
2. Zeigen Sie optional die Quelltabelle in einem Design Editor-Fenster der Quelldatenbank an.
3. Markieren Sie eine Tabelle im Online Browser oder Design Editor und ziehen Sie sie in das Design Editor-Fenster der Zieldatenbank.
4. Führen Sie das Change Script aus.

17.1.9 Indizes

Mit Hilfe von Indizes lassen sich Datenbankabfragen um einiges beschleunigen, da nur die indizierten Spalten abgefragt werden müssen. Indizes werden automatisch erzeugt, wenn Sie einen Primärschlüssel oder eindeutigen Schlüssel auf einer Spalte definieren. Sofern von der jeweiligen Datenbank unterstützt, können in DatabaseSpy mit Hilfe des Kontextmenüs im Design

Editor geclusterte, nicht geclusterte und XML Indizes definiert werden. Zur die ausführlichen Definition von Indizes in den verschiedenen Datenbanktypen geben Sie die entsprechenden Optionen in den Index-Eigenschaften ein.

Im Design Editor werden Indizes in einem separaten Abschnitt der Tabellenanzeige angezeigt. Hier sehen Sie auf einen Blick, welche Spalten in die Indexdefinition inkludiert wurden und ob sie in auf- oder absteigender Reihenfolge abgefragt werden.



Automatisch definierte Indizes haben den gleichen Namen wie der zugehörige Primärschlüssel bzw. eindeutige Schlüssel. Diese Indizes werden zwar im Abschnitt "Indizes" angezeigt, können aber nicht bearbeitet werden.

Erstellen und Modifizieren von Indizes im Design Editor

Abhängig vom Typ der verwendeten Datenbank können verschiedene Arten von Indizes definiert werden.

⊟ Microsoft Access

Es können nur nicht geclusterte Indizes definiert werden. Sie können in den Index-Eigenschaften das Kontrollkästchen `Datenvalidierung erzwingen` aktivieren und "Primär", "NULL nicht gestatten" oder "NULL ignorieren" als bevorzugte Methode der Datenvalidierung auswählen.

⊟ Microsoft SQL Server

Es können geclusterte, nicht geclusterte und, ab SQL Server 2005, Indizes vom Typ XML erstellt werden. Pro Tabelle kann nur ein geclusterter Index erstellt werden, dieser ist normalerweise für den Primärschlüssel reserviert. Wenn Sie in SQL Server 2005 einen Index auf einer Spalte vom Typ XML erstellen, ist XML der einzig verfügbare Index-Typ.

Sie können den Index-Typ im Abschnitt "Allgemein" ändern. Um sicherzustellen, dass die indizierten Daten eindeutig sind, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Eindeutig`. Ein eindeutiger Index kann auch von einem Sekundärschlüssel referenziert werden.

Im Abschnitt "Optionen" der Index-Eigenschaften können Sie eine Reihe von Optionen aktivieren. Eine kurze Beschreibung erscheint, wenn Sie den Mauszeiger über eine Option bewegen.

⊟ Oracle

Es können nur nicht geclusterte Indizes definiert werden. Im Kontrollkästchen `Eindeutigkeit` können Sie wählen, ob der Index eindeutig oder vom Typ "Bitmap" sein soll. Bitte beachten Sie, dass eindeutige Indizes in Oracle Datenbanken nicht von einem Sekundärschlüssel referenziert werden können.

Im Abschnitt "Optionen" der Index-Eigenschaften können Sie eine Reihe von Optionen aktivieren. Eine kurze Beschreibung erscheint, wenn Sie den Mauszeiger über eine Option bewegen.

⊟ MySQL

Es können nur nicht geclusterte Indizes definiert werden. Im Abschnitt "Allgemein" können Sie den Index-Typ auf "Regular", "Hashed" oder "Full text" ändern. Um sicherzustellen, dass die indizierten Daten eindeutig sind, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Eindeutig`. Bitte beachten Sie, dass eindeutige Indizes in MySQL Datenbanken nicht von einem Sekundärschlüssel referenziert werden können.

⊟ IBM DB2

Es können geclusterte, nicht geclusterte und Indizes vom Typ XML erstellt werden. Pro Tabelle kann nur ein geclusterter Index erstellt werden; beachten Sie, dass dieser nicht notwendigerweise auf der Primärschlüsselspalte definiert werden muss. Wenn Sie einen Index auf einer Spalte vom Typ XML erstellen, ist XML der einzig verfügbare Index-Typ.

Sie können den Index-Typ im Abschnitt "Allgemein" ändern. Um sicherzustellen, dass die indizierten Daten eindeutig sind, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Eindeutig`. Bitte beachten Sie, dass eindeutige Indizes in DB2 Datenbanken nicht von einem Sekundärschlüssel referenziert werden können.

Im Abschnitt "Optionen" können Sie reversive Abtastung zulassen, und Sie können definieren, ob der Index padded oder komprimiert werden soll. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Statistik erheben`, wenn erforderlich, und wählen Sie optional beispielhafte oder detaillierte Statistiken.

⊟ Sybase

Es können geclusterte und nicht geclusterte Indizes erstellt werden. Pro Tabelle kann nur ein geclusterter Index erstellt werden. Sie können den Index-Typ im Abschnitt "Allgemein" ändern. Um sicherzustellen, dass die indizierten Daten eindeutig sind, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Eindeutig`. Bitte beachten Sie, dass eindeutige Indizes in Sybase Datenbanken nicht von einem Sekundärschlüssel referenziert werden können.

Im Abschnitt "Optionen" der Index-Eigenschaften können Sie eine Reihe von Optionen aktivieren. Eine kurze Beschreibung erscheint, wenn Sie den Mauszeiger über eine Option bewegen.

⊟ PostgreSQL

Es können geclusterte und nicht geclusterte Indizes erstellt werden. Pro Tabelle kann nur ein geclusterter Index erstellt werden. Sie können den Index-Typ im Abschnitt "Allgemein" ändern. Im Abschnitt "Erweitert" können Sie die Standard-Zugriffsmethode ("B-tree") auf "Hash", "GisT" oder "GIN" ändern. Um sicherzustellen, dass die indizierten Daten eindeutig sind, aktivieren Sie das Kontrollkästchen `Eindeutig`. Bitte beachten Sie, dass eindeutige Indizes in Sybase Datenbanken nicht von einem Sekundärschlüssel referenziert werden können. Derzeit können nur B-Tree Indizes als eindeutig erklärt werden. Bitte beachten Sie, dass eindeutige Indizes in PostgreSQL Datenbanken nicht von einem Sekundärschlüssel referenziert werden können.

So definieren Sie einen Index im Design Editor:

1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Markieren Sie die Spalte, die Sie in die Indexdefinition einbeziehen wollen und drücken Sie die rechte Maustaste. Wählen Sie **Index erstellen** aus dem Kontextmenü.
   - Markieren Sie die Spalte und ziehen Sie sie mit gedrückter Maustaste in den Abschnitt "Indizes".
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Tabelle und wählen Sie **Neu einfügen | Index** aus dem Kontextmenü.
   - Erweitern Sie den Abschnitt "Index", indem Sie auf das Dreieck am rechten Rand der Abschnittsüberschrift klicken und klicken Sie auf das Plus-Symbol .
2. Wählen Sie den passenden Indextyp (nicht geclustert, geclustert oder XML Index) aus dem Untermenü, das angezeigt wird. Die verfügbaren Index-Typen hängen vom verwendeten Datenbanktyp ab.

   Daraufhin wird ein neuer Index hinzugefügt und das Präfix `IX_` wird in den Abschnitt "Index" eingefügt und zur Bearbeitung markiert. Die erste passende bzw. die markierte Spalte wird automatisch in die Spalte "Spalten" eingefügt.
3. Ändern Sie optional die Eigenschaften des Index im Fenster "Eigenschaften".
4. Geben Sie in der Spalte "Index" einen beschreibenden Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
5. Doppelklicken Sie in der Spalte "Spalten" optional die Spalte und wählen Sie eine andere Spalte aus der Dropdown-Liste.
6. Klicken Sie in die Spalte "Sortierung", wählen Sie entweder eine aufsteigende oder absteigende Sortierreihenfolge und drücken Sie die **Eingabetaste**.
7. Klicken Sie optional auf das Plus-Symbol und wählen Sie in der Dropdown-Liste eine Spalte aus und wiederholen Sie Schritt 7, um zur Indexdefinition eine oder mehrere weitere Spalten hinzuzufügen.
8. Führen Sie das Change Script aus.

Erstellen von Indizes auf Basis einer bestehenden Index-Definition

Wenn in einer Tabelle bereits Indizes vorhanden sind, können Sie neue Indizes hinzufügen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen bestehenden Index klicken und eine Anweisung generieren, die die Eigenschaften des bestehenden Eintrags als Standard verwendet. Nachdem Sie die Eigenschaften entsprechend bearbeitet haben und die SQL-Anweisung ausgeführt haben, wird ein neuer Index zur Datenbank hinzugefügt.

So fügen Sie über eine SQL-Anweisung einen Index zu einer Tabelle hinzu:

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
2. Erweitern Sie die Tabelle, zu der Sie einen Index hinzufügen möchten, und rechtsklicken Sie im Ordner "Index" auf einen bestehenden Index.
3. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | Create** oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Index in ein geöffnetes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Popup-Menü den Befehl **Create**.
   Daraufhin wird im SQL Editor-Fenster eine SQL-Anweisung generiert.
4. Bearbeiten Sie die Anweisung wie erforderlich.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** um die Anweisung auszuführen und den

neuen Index zur Datenbank hinzuzufügen.

6. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Datenbank und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Aktualisieren.**

17.2 Ansichten

Altova Webseite: Datenbank-Ansichten

In DatabaseSpy können Sie eine Ansicht aus einer SELECT-Anweisung im SQL Editor erstellen oder die Definition einer bestehenden Ansicht mit Hilfe des Kontextmenüs im Online Browser kopieren. Dadurch werden häufig verwendete Abfragen in der Datenbank gespeichert und Sie können Sie später mit einem Mausklick ausführen oder als Grundlage für detailliertere Abfragen verwenden.

Im Online Browser werden Ansichten im Ordner "Ansichten" angezeigt. Sie müssen möglicherweise die Datenquelle aktualisieren, um eine neu erstellte Ansicht im Online Browser zu sehen. Im Kontextmenü stehen verschiedene Optionen zur Verwaltung der Ansichten in Ihrer Datenbank zur Verfügung.

Die SQL-Syntax in den unten stehenden Anweisungen kann je nach der verwendeten Datenbankart unterschiedlich sein.

So erstellen Sie eine Ansicht im SQL Editor:

1. Erstellen Sie im SQL Editor eine Abfrage, indem Sie SQL-Anweisungen eingeben oder eine SQL-Datei öffnen.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das SQL-Fenster und wählen Sie **Ansicht erstellen als** aus dem Kontextmenü. Alternativ dazu können Sie auch die Menüoption **SQL Refactoring | Ansicht erstellen als** wählen.
   Die Anweisung `CREATE VIEW [View1] AS` wird automatisch vor der Abfrage eingefügt und der Name der Ansicht `View1` wird automatisch markiert.
3. Ändern Sie den Namen der Ansicht indem Sie einen beschreibenden Namen eingeben.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**, um die Ansicht zu erstellen.
5. Aktualisieren Sie die Datenquelle, um die Ansicht im Online Browser anzuzeigen.

So erstellen Sie eine Ansicht auf der Grundlage einer bestehenden Ansicht:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf eine bestehende Ansicht und wählen Sie **In neuem SQL Editor anzeigen | Create** aus dem Kontextmenü.
   Eine CREATE VIEW Anweisung mit den Definitionen der bestehenden Ansicht wird in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.
2. Geben Sie nach dem CREATE VIEW Teil der Anweisung einen neuen Namen ein und ändern Sie den SELECT Teil entsprechend.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**, um die Ansicht zu erstellen.
4. Aktualisieren Sie die Datenquelle, um die Ansicht im Online Browser anzuzeigen..

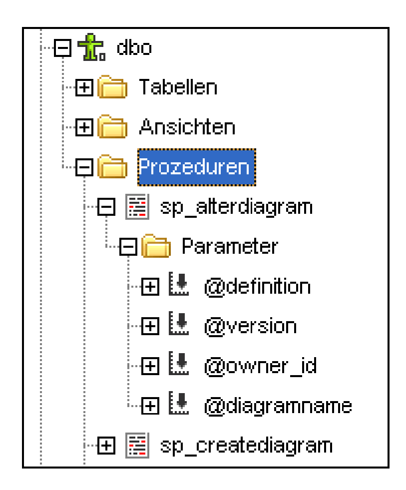
So ändern Sie eine Ansicht:

1. Rechtsklicken Sie im Online Browser auf eine bestehende Ansicht und wählen Sie **In neuem SQL Editor anzeigen | Rename** aus dem Kontextmenü.
   Eine ALTER Anweisung mit der Definition der bestehenden Ansicht wird in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

2. Ändern Sie die Ansicht wie gewünscht.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**, um die Ansicht zu ändern.

17.3 Gespeicherte Prozeduren

Gespeicherte Prozeduren können die Leistungsfähigkeit von verzweigten Anwendungen steigern indem Sie den Datenverkehr zwischen Server und Client-Installationen reduzieren. Bitte beachten Sie, dass Sie eine gespeicherte Prozedur in der Datenbank registrieren müssen bevor sie von einem Client-Programm aufgerufen werden kann. In DatabaseSpy werden gespeicherte Prozeduren, die in der Datenbank registriert sind, im Online Browser in einem eigenen Ordner angezeigt. Das Kontextmenü, in dem verschieden Wartungsoptionen zur Verfügung stehen, erleichtert darüberhinaus die Generierung von SQL-Anweisungen zum Erstellen, Ändern, Löschen oder Ausführen der gespeicherten Prozedur.



In DatabaseSpy stehen für die Prozeduren Unterordner zur Verfügung, in denen die Parameter angezeigt werden. Die Definitionen können im Fenster "Eigenschaften" bearbeitet und umbenannt werden.

Sie können gespeicherte Prozeduren zu den Favoriten hinzufügen, sie umbenennen oder löschen. Wenn Sie eine gespeicherte Prozedur löschen, wird ein Datenbankstruktur Change Script erzeugt, das ausgeführt werden muss damit die Löschung wirksam wird.

17.4 Trigger

Trigger sind benutzerdefinierte Funktionen, die automatisch ausgeführt werden, wenn eine CREATE-, UPDATE- oder DELETE-Anweisung auf Tabellen oder Ansichten ausgeführt wird. IN SQL Server 2005 können Trigger auch auf Datenbankebene ausgelöst werden.

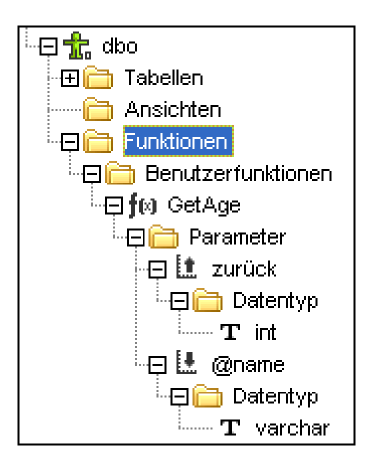
Wenn ein Trigger für eine bestimmte Tabelle bzw. – in SQL Sever 2005 – Datenbank definiert ist, werden die SQL-Anweisungen in der Triggerdefinition automatisch vor, nach bzw. anstatt der Anweisung ausgeführt, die den Trigger definiert.

Erstellen und Löschen von Triggern

Sie können einen bestehenden Trigger als Basis für die Erstellung einer neuen Triggerdefinition verwenden oder einen Trigger aus der Datenbank löschen. Das Kontextmenü im Online Browser enthält die entsprechenden Optionen.

17.5 Funktionen

DatabaseSpy unterstützt benutzerdefinierte Funktionen und zeigt sie in einem eigenen Ordner auf der Schema/Datenbankebene an. Für jede Funktion wird ein Unterordner für Parameter angezeigt, in dem die Parameter der Funktion sowie ihre Datentypen aufscheinen.



Funktionen können zu den Favoriten hinzugefügt und ein Kontextmenü enthält einige Optionen zur Verwaltung. Bitte beachten Sie, dass Funktionen in Access-Datenbanken nicht unterstützt werden.

Dem Funktionsnamen muss immer das Schema-Präfix vorangestellt werden, wenn Sie eine Funktion abfragen.

17.6 Erstellen von Paketen

DatabaseSpy unterstützt nun die Definition von PL/SQL-Paketen für Oracle-Datenbanken. Pakete sind Objekte, die zum Gruppieren zusammengehöriger PL/SQL-Typen, Elemente und Substrukturen zu Modulen dienen und Ihnen dadurch das Wiederverwenden von Code ermöglichen.

Pakete bestehen aus einer Paketspezifikation und einem optionalen Paketkörper (Package Body). Die Spezifiktion ist die Schnittstelle und im Paketkörper sind Cursor und Subprogramme definiert.

Pakete werden mit den folgenden Befehlen definiert:

```
CREATE [OR REPLACE] PACKAGE package_name
...

[CREATE [OR REPLACE] PACKAGE BODY package_name
...
```

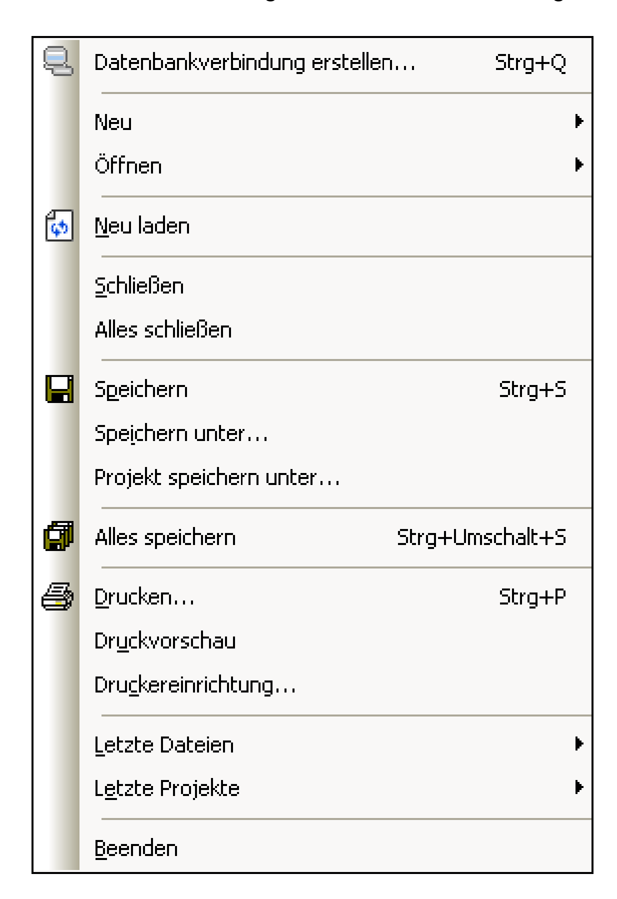
17.7 Menüs

Der Abschnitt **Menüs** enthält eine komplette Beschreibung aller DatabaseSpy Menübefehle. Wir haben versucht, ein möglichst umfassendes Handbuch zu erstellen. Sollten Sie dennoch Fragen haben, die in der Benutzerreferenz oder anderen Teilen dieser Dokumentation nicht behandelt sind, werfen Sie auf unserer Website bitte einen Blick in den Abschnitt "Fragen und Antworten" sowie in die Diskussionsforen. Falls Ihre Frage damit immer noch nicht beantwortet sein sollte, wenden Sie sich bitte über das Formular auf der Altova-Website an unsere Support-Abteilung.

Beachten Sie, dass in den Menüs **Datei** und **Bearbeiten** alle Windows-Standardbefehle sowie zusätzliche datenbankbezogene Befehle unterstützt werden.

17.7.1 Menü "Datei"

Das Menü **Datei** enthält alle Befehle für die Arbeit mit Dateien, und zwar in der bei Windows-Software-Produkten gebräuchlichen Reihenfolge.



Zusätzlich zu den Standardbefehlen Öffnen, Speichern, Drucken, Druckereinrichtung und Beenden bietet DatabaseSpy eine Reihe von applikationsspezifischen Befehlen.

Datenbankverbindung erstellen...

 **Strg+Q**

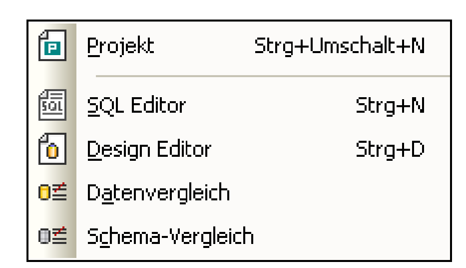
Mit dem Befehl **Datenbankverbindung erstellen...** wird das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** geöffnet, in dem Sie zwischen dem allgemeinen Verbindungsassistenten und dem

Assistenten zum Herstellen von ADO- oder ODBC-Verbindungen sowie DatabaseSpy-Projekten und Globalen Ressourcen wählen können.

In den allgemeinen Optionen können Sie festlegen, ob dasDialogfeld **Datenquelle hinzufügen** bei jedem Applikationsstart angezeigt werden soll.

Neu

Das Untermenü **Neu** enthält Optionen zum Öffnen von neuen Projekten, SQL Editor-Fenstern, Design Editor-Fenstern und Datenvergleichsfenstern und Schemavergleichsfenstern.



Projekt



Mit dem Befehl **Projekt** wird ein neues Projekt in DatabaseSpy erstellt. Wenn Sie derzeit an einem anderen Projekt arbeiten, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob alle Dokumente, die zum aktuellen Projekt gehören, geschlossen werden sollen.

SQL Editor

 **Strg+N**

Mit dem Befehl **SQL Editor** wird ein neues SQL Editor-Fenster geöffnet.

Design Editor

 **Strg+D**

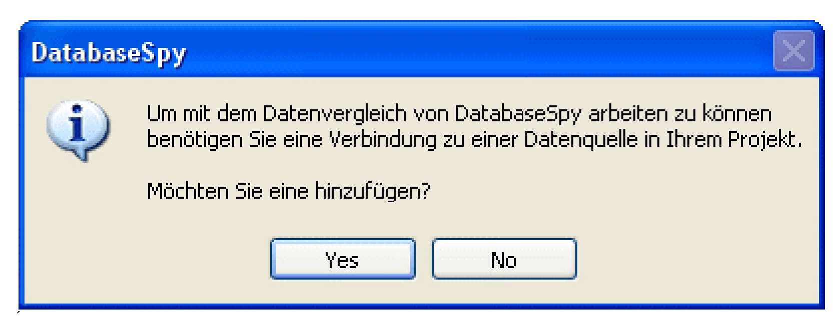
Mit dem Befehl **Design Editor** wird ein neues Design Editor-Fenster geöffnet. Bitte beachten Sie: Sie benötigen eine aktive Datenbankverbindung, um ein Design Editor-Fenster öffnen zu können.

Datenvergleich



Der Befehl **Datenvergleich** öffnet das ein neues Datenvergleichsfenster und das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen**, in dem Sie Tabellen aus zwei Datenbanken zum Vergleich auswählen können. Beachten Sie, dass Sie die Anzeige des Auswahldialogfelds in den Datenvergleichsoptionen unterbinden können.

Wenn keine Datenquelle in Ihrem Projekt vorhanden ist, zeigt DatabaseSpy eine Warnmeldung an, aus der Sie unmittelbar eine Datenquelle hinzufügen können.



Klicken Sie im Dialogfeld auf **Ja**, um das Dialogfeld **Datenbankverbindung erstellen** zu öffnen.

Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass eine Verbindung zu zumindest einer Datenquelle hergestellt ist, bevor Sie den Befehl Datenvergleich wählen, um die folgende Meldung zu vermeiden.

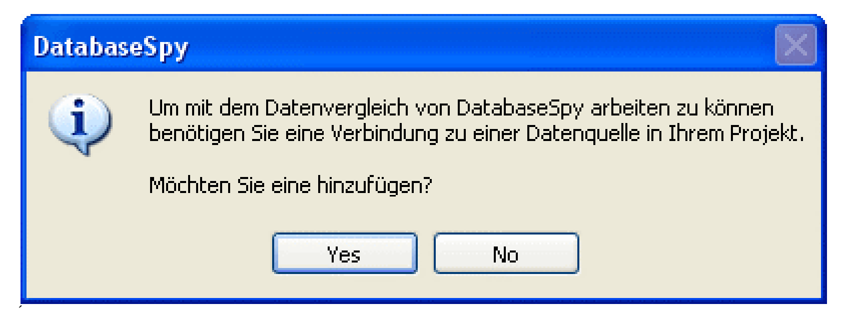


Schemavergleich



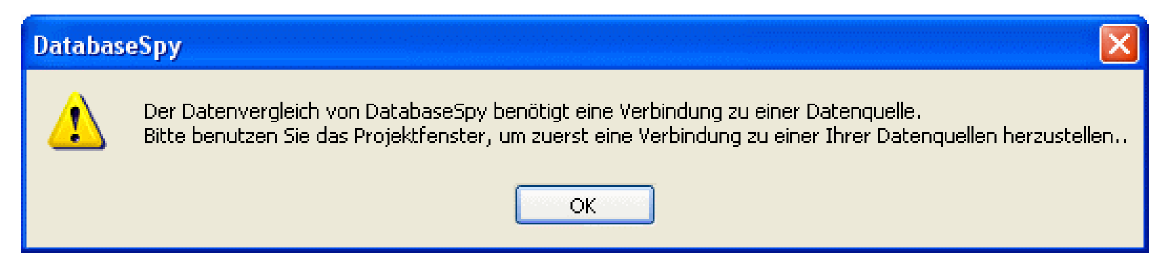
Der Befehl **Schemavergleich** öffnet das ein neues Schemavergleichsfenster und das Dialogfeld **Datenbankobjekte für Vergleich auswählen**, in dem Sie Tabellen aus zwei Datenbankschemas zum Vergleich auswählen können. Beachten Sie, dass Sie die Anzeige des Auswahldialogfelds in den Datenvergleichsoptionen unterbinden können.

Wenn keine Datenquelle in Ihrem Projekt vorhanden ist, zeigt DatabaseSpy eine Warnmeldung an, aus der Sie unmittelbar eine Datenquelle hinzufügen können.



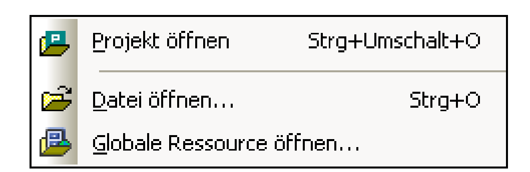
Klicken Sie im Dialogfeld auf **Ja**, um das Dialogfeld **Datenbankverbindung erstellen** zu öffnen.

Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass eine Verbindung zu zumindest einer Datenquelle hergestellt ist, bevor Sie den Befehl Datenvergleich wählen, um die folgende Meldung zu vermeiden.



Öffnen

Das Untermenü Öffnen enthält Optionen zum Öffnen von Projekten, Dateien und Altova Global Ressourcen.



Projekt öffnen...

 **Strg+Umschalt+O**

Mit dem Befehl **Projekt öffnen...** wird ein bestehendes Projekt in DatabaseSpy geöffnet. Es erscheint das Windows-Standarddialogfeld **Öffnen,** in dem Sie eine Projektdatei (*.qprj) auswählen können. Wenn Sie derzeit an einem anderen Projekt arbeiten, wird zuerst dieses Projekt geschlossen.

Datei öffnen...

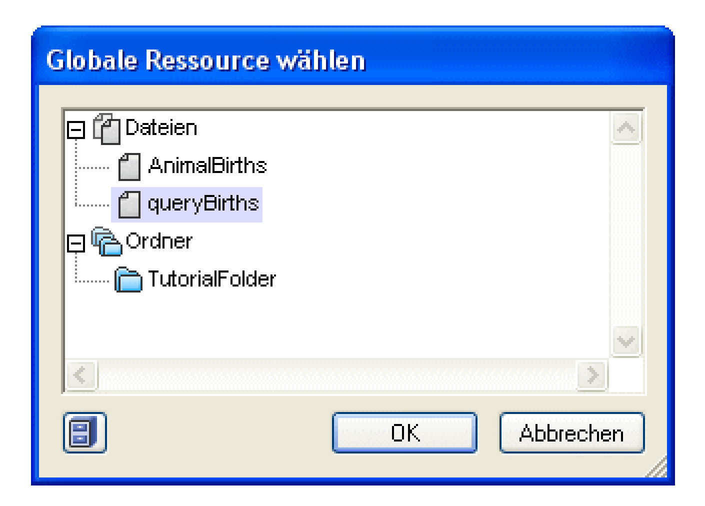
 **Strg+O**

Mit dem Befehl **Öffnen...** wird das bekannte Windows-Dialogfeld **Öffnen** aufgerufen, über das Sie jede beliebige Projektdatei (*.qprj), SQL-Datei (*.sql), Design-Datei (*.qdes), Datenbankdatenvergleichsdatei (*.dbdif) oder Datenbankschemavergleichsdatei (*.dbsdif) öffnen können. Im Dialogfeld **Öffnen** können Sie mehr als eine Datei zum Öffnen auswählen. Über die Auswahlliste `Dateien vom Typ` können Sie festlegen, welche Dateiarten im Dialogfeld angezeigt werden sollen.

Globale Ressource öffnen...



Der Befehl **Globale Ressource öffnen...** öffnet das Dialogfeld **Globale Ressource wählen**, in dem Sie eine Datei oder einen Ordner wählen und im SQL Editor anzeigen können. Mit Hilfe der Schaltfläche **Dialogfeld Globale Ressourcen öffnen...** können Sie das Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten** anzeigen, in dem Sie eine Ressource ändern können, bevor Sie sie öffnen.

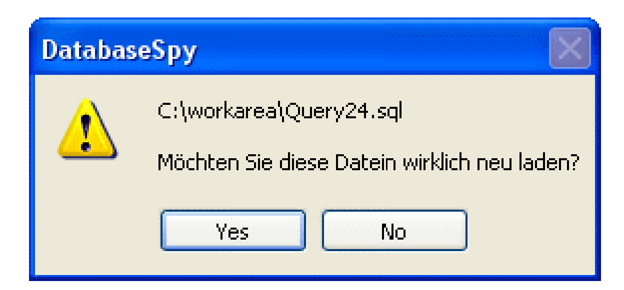


Wenn Sie einen Ordner auswählen, der als globale Ressource definiert worden ist, erscheint das Standard-Windows-Dialogfeld **Öffnen** und zeigt den Inhalt des Verzeichnisses an, das für die aktive Konfiguration definiert worden ist.

Neu laden



Der Befehl **Neu laden** lädt die Version der aktiven Datei, die im Dateisystem gespeichert ist nochmals. Alle Änderungen, die Sie in DatabaseSpy gemacht haben, gehen dabei verloren. Sie können die bearbeitete Version aber immer noch behalten, wenn Sie im Nachrichtenfenster auf **Nein** klicken.



Schließen

Mit dem Befehl **Schließen** wird das aktive Fenster geschlossen. Wenn die Datei geändert wurde (diese wird durch ein Sternchen ***** hinter dem Dateinamen in der Titelleiste gekennzeichnet), werden Sie gefragt, ob Sie die Datei zuerst speichern möchten.

Alle schließen

Mit dem Befehl **Alle schließen** werden alle offenen Fenster geschlossen. Wenn ein Dokument geändert wurde (diese wird durch ein Sternchen ***** hinter dem Dateinamen in der Titelleiste gekennzeichnet), werden Sie gefragt, ob Sie die Datei zuerst speichern möchten.

Bitte beachten Sie: Das Projekt wird mit dem Befehl **Alle schließen** nicht geschlossen. Ein Projekt kann nur durch Öffnen eines neuen Projekts oder durch das Beenden von DatabaseSpy geschlossen werden.

Speichern

 **Strg+S**

Mit dem Befehl **Speichern** wird der Inhalt des aktiven Fensters in der Datei gespeichert, aus der er beim Öffnen abgerufen wurde. Wenn das aktive Fenster eine neue Datei enthält, wird automatisch das Dialogfeld **Speichern unter...** geöffnet.

Speichern unter...

Mit dem Befehl **Speichern unter...** wird das bekannte Windows-Dialogfeld **Speichern unter** geöffnet, in dem Sie den Namen und den Pfad der Datei angeben können, unter denen die aktive Datei gespeichert werden soll.

Projekt speichern unter...

Mit dem Befehl **Projekt speichern unter...** wird das gerade geöffnete Projekt unter einem neuen Namen oder Pfad gespeichert. Es erscheint das Windows-Standarddialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie den gewünschten Dateinamen und Pfad eingeben können.

Alles speichern

Strg+Umschalt+S

Mit dem Befehl **Alles speichern** werden alle Änderungen, die an geöffneten Dokumenten vorgenommen wurden, gespeichert. Der Befehl eignet sich, wenn Sie mehrere Dokumente gleichzeitig bearbeiten. Wenn ein Dokument vorher noch nicht gespeichert wurde, (z.B. weil es neu erstellt wurde), wird für dieses Dokument das Dialogfeld **Speichern unter** angezeigt.

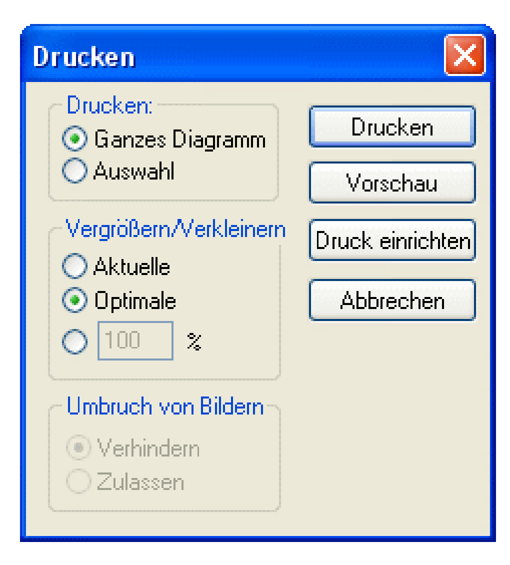
Drucken...

 **Strg+P**

Mit dem Befehl **Drucken** wird das Dialogfeld "Drucken" angezeigt, in dem Sie die Druckeroptionen auswählen und die aktiven Datei drucken können.

Bitte beachten Sie, dass der Befehl **Drucken...** sich unterschiedlich verhält, je nachdem, ob er von einem SQL Editor-Fenster oder einem Design Editor-Fenster aufgerufen wird.

- Bei Auswahl des Befehls **Drucken...** von einem SQL Editor-Fenster aus, wird das Standard-Windows-Dialogfeld **Drucken** angezeigt.
- Wenn Sie den Befehl **Drucken...** für eine Design-Datei im **Design Editor** auswählen, wird ein Dialogfeld **Drucken** angezeigt, in dem Sie auswählen können, welcher Teil der Design-Datei gedruckt werden soll und in dem Sie den Zoom-Faktor anpassen können. Bei Auswahl der Schaltfläche **Drucken** wird das Standard-Windows-Dialogfeld **Drucken** angezeigt. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau,** um das Vorschaufenster zu öffnen und das Layout vor dem Druck zu überprüfen oder ändern Sie die Druckereinrichtung, indem Sie auf die Schaltfläche **Druck einrichten** klicken.



Druckvorschau

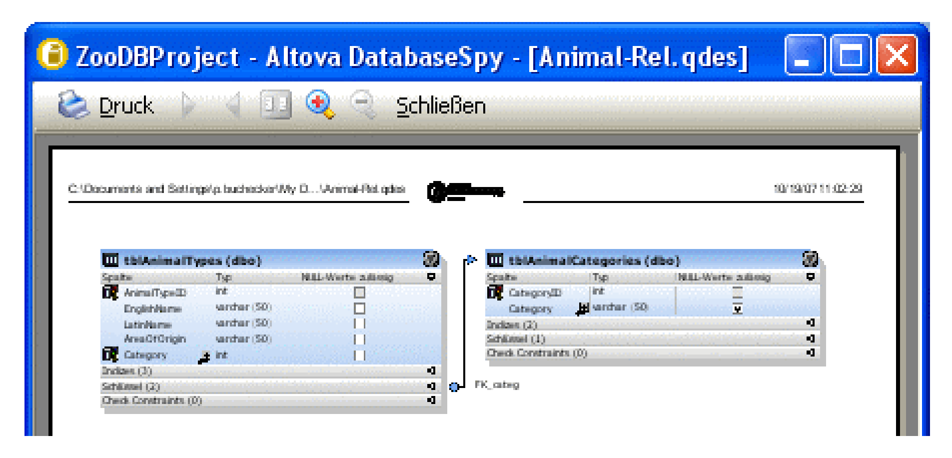
Mit dem Befehl **Druckvorschau** wird ein Vorschaufenster geöffnet, in dem Sie das Layout des aktiven Fensters vor dem Druck überprüfen können.

Bitte beachten Sie: Der Befehl **Druckvorschau** verhält sich unterschiedlich, je nachdem, ob er von einem SQL Editor-Fenster oder einem Design Editor-Fenster aufgerufen wird.

- Wenn Sie den Befehl **Datei | Druckvorschau** von einem aktiven **SQL Editor-Fenster** aus aufrufen, wird sofort ein Vorschaufenster geöffnet, in dem Sie die Seiten durchblättern und sie mit den entsprechenden Schaltflächen vergrößern oder verkleinern können.



- Wenn Sie den Befehl von einem aktiven **Design Editor**-Fenster aus aufrufen, wird zuerst das Dialogfeld **Drucken** für Design-Dateien aufgerufen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau,** um das Vorschaufenster zu öffnen, in dem Sie die Seiten durchblättern und sie mit den entsprechenden Schaltflächen vergrößern oder verkleinern können. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Schließen** klicken, wird wieder das Dialogfeld **Drucken** angezeigt und Sie können die Datei nun entweder drucken oder den Vorgang abbrechen.



Druckereinrichtung...

Mit dem Befehl **Druckereinrichtung...** wird das druckerspezifische Dialogfeld **Druckereinrichtung** aufgerufen, in dem Sie Druckereinstellungen wie z.B. Papierformat und Papierausrichtung definieren können. Diese Einstellungen werden auf alle nachfolgenden Druckaufträge angewendet.

Letzte Dateien

Mit dem Befehl **Letzte Dateien** im Menü **Datei** wird ein Untermenü geöffnet, in dem eine Liste der vier zuletzt verwendeten Dateien angezeigt wird, wobei die zuletzt verwendete Datei zuoberst in der Liste angeführt ist. Sie können diese Dateien öffnen, indem Sie auf den jeweiligen Dateinamen klicken. Um eine der Dateien in der Liste über die Tastatur zu öffnen, drücken Sie **Alt +D,** um das Menü "Datei" zu öffnen und anschließend die Nummer der gewünschten Datei.

Letzte Projekte

Mit dem Befehl **Letzte Projekte** wird ein Untermenü mit den Dateinamen der vier zuletzt verwendeten Projekte geöffnet, über das Sie diese Dateien schnell aufrufen können.

Beachten Sie außerdem, dass DatabaseSpy das zuletzt verwendete Projekt automatisch öffnen kann, sobald Sie DatabaseSpy starten. (**Extras | Optionen | Allgemein** | Letztes Projekt beim Start öffnen).

Beenden

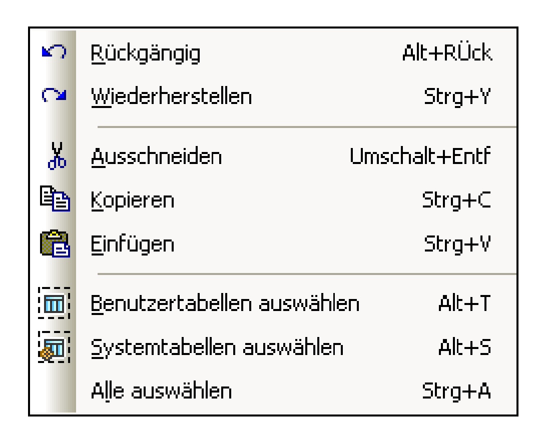
Der Befehl **Beenden** dient zum Beenden von DatabaseSpy. Falls Dateien offen sind, deren Änderungen nicht gespeichert wurden, werden Sie aufgefordert, diese Änderungen zu speichern. DatabaseSpy speichert auch Änderungen an Programmeinstellungen und Informationen über die zuletzt verwendeten Dateien.

17.7.2 Menü "Bearbeiten"

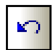
Das Menü **Bearbeiten** enthält Befehle für die Textbearbeitung im SQL Editor-Fenster.



Wenn das aktive Fenster ein Design Editor ist, werden andere Optionen angezeigt.

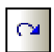


Rückgängig

 **Alt+Rücktaste**

Der Befehl **Rückgängig** unterstützt eine unbeschränkte Anzahl an Rückgängig-Operationen. Jede Aktion kann rückgängig gemacht werden. Sie können einen Befehl nach dem anderen rückgängig machen. Der "Rückgängig"-Verlauf wird mit dem Befehl **Speichern** gespeichert, so dass Sie zu dem Zustand des Dokuments zurückkehren können, in dem es sich vor dem Speichern der Änderungen befunden hat.

Wiederherstellen

 **Strg+Y**

Der Befehl **Wiederherstellen** gestattet Ihnen, zuvor rückgängig gemachte Befehle wiederherzustellen. Auf diese Art sehen Sie den vollständigen Verlauf der fertiggestellten Arbeit. Mit Hilfe der Befehle **Rückgängig** und **Wiederherstellen** können Sie sich im Verlauf Schritt für Schritt vorwärts und rückwärts bewegen.

Ausschneiden



Umschalt+Entf

Mit dem Befehl **Ausschneiden** wird der ausgewählte Text in die Zwischenablage kopiert und von der aktuellen Position gelöscht.

Kopieren



Strg+C

Mit dem Befehl **Kopieren** wird der ausgewählte Text in die Zwischenablage kopiert. Damit können Sie Daten innerhalb von DatabaseSpy duplizieren oder Daten in eine andere Applikation kopieren.

Einfügen



Strg+V

Mit dem Befehl **Einfügen** wird der Inhalt der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition eingefügt.

Benutzertabellen auswählen



Alt+T

Mit dem Befehl **Benutzertabellen auswählen** werden alle im aktiven Design Editor-Fenster enthaltenen Benutzertabellen ausgewählt.

Systemtabellen auswählen



Alt+S

Mit dem Befehl **Systemtabellen auswählen** werden alle im aktiven Design Editor-Fenster enthaltenen Systemtabellen ausgewählt.

Alle auswählen

Strg+A

Der Befehl **Alle auswählen** wählt (i) den gesamten Text im derzeit aktiven SQL Editor oder (ii) alle Tabellen im derzeit aktiven Design Editor Fenster aus.

Suchen...

Strg+F

Mit dem Befehl **Suchen** wird das Dialogfeld **Suchen** aufgerufen, in dem Sie den gesuchten String sowie andere Suchoptionen definieren können.

Weitersuchen

F3

Mit dem Befehl **Weitersuchen** wird der Befehl **Suchen...** wiederholt, um nach der nächsten Instanz des gesuchten Texts zu suchen.

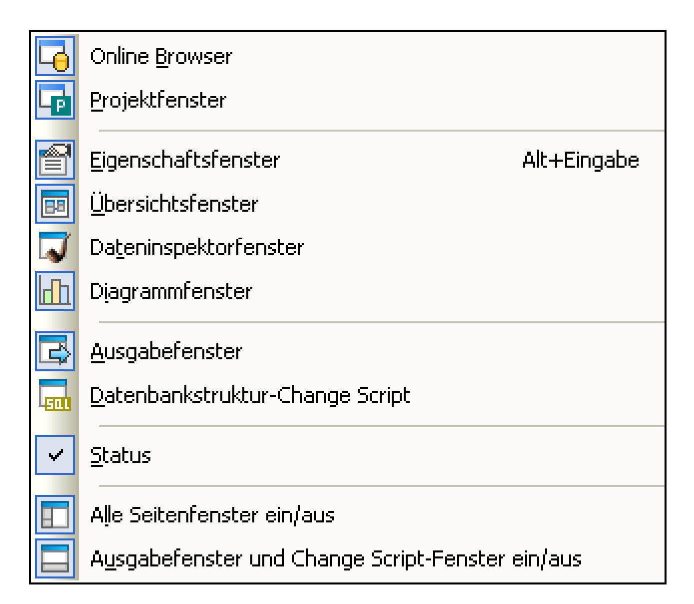
Ersetzen...

Strg+H

Mit dem Befehl **Ersetzen** können Sie einen Textstring suchen und durch einen anderen Textstring ersetzen. Der Befehl bietet dieselben Optionen wie der Befehl **Suchen...**. Sie können die Instanzen des gesuchten Strings einzeln ersetzen oder mit Hilfe der Schaltfläche **Alle ersetzen** einen globalen Ersetzungsvorgang durchführen.

17.7.3 Menü "Ansicht"

Das Menü **Ansicht** enthält Befehle mit denen die verschiedenen Fenster ein- und ausgeblendet werden können.



Online Browser



Mit diesem Befehl wird der Online Browser ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

Projektfenster



Mit diesem Befehl wird das Projektfenster ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

Eigenschaftsfenster



Mit diesem Befehl wird das Eigenschaftsfenster ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

Übersichtsfenster



Mit diesem Befehl wird das Übersichtsfenster ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

Dateninspektorfenster



Mit diesem Befehl wird das Dateninspektorfenster ein- oder ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

Diagrammfenster



Mit diesem Befehl wird das Diagrammfenster ein- oder ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

Ausgabefenster



Mit diesem Befehl wird das Ausgabefenster ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

Datenbankstruktur-Change Script



Mit diesem Befehl wird das Fenster "Datenbankstruktur-Change Script" ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

Status

Der Befehl **Status** schaltet die Statusleiste ein und aus.

Alle Seitenfenster ein/aus



Mit diesem Befehl werden der Online Browser, das Projektfenster und die Fenster "Eigenschaften" und "Übersicht" sowie alle anderen Fenster, die an der Seite der Applikation angedockt sind, ein- und ausgeschaltet. Beachten Sie, dass dieser Befehl auch Fenster betrifft, die ab der rechten Seite von DatabaseSpy angedockt sind.

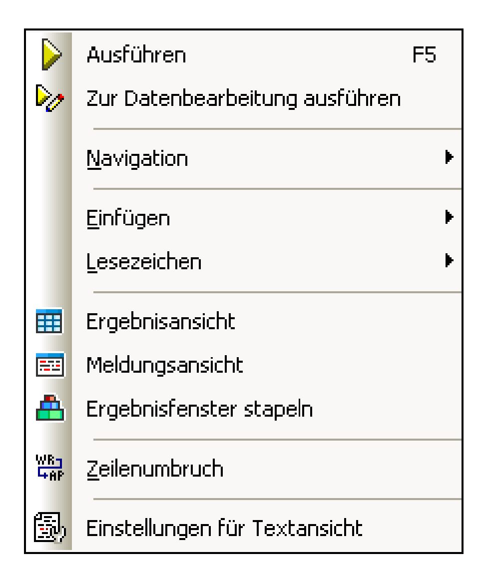
Ausgabefenster und Change Script-Fenster ein/aus



Mit diesem Befehl wird das Ausgabefenster und das Change Script-Fenster ein- und ausgeschaltet.

17.7.4 Menü "SQL Editor"

Das Menü **SQL Editor** enthält Befehle zum Auswählen, Bearbeiten und Ausführen von SQL-Anweisungen.



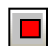
Das Menü **SQL Editor** ist nur dann sichtbar, wenn das aktive Fenster eine SQL-Datei enthält.

Ausführen

 **F5**

Mit dem Befehl **Ausführen** werden alle SQL-Anweisungen ausgeführt, die sich gerade im aktiven Fenster des SQL Editors befinden. Sie können das Verhalten des Befehls **Ausführen** im Fenster

"Eigenschaften" der aktiven SQL Editor Optionen anpassen.



Der Befehl **Abruf stoppen** stoppt den Abruf der Datenbankdaten. Die bisher abgerufenen Daten werden auf dem Ergebnisregister angezeigt. Um weitere Zeilen abzurufen, klicken Sie auf eine der Schaltflächen **Nächste n Zeilen abrufen** oder **Ausstehende Zeilen abrufen** oder verwenden Sie das Kontextmenü der Ergebnisansicht. Diese Schaltfläche ersetzt die Schaltfläche **Ausführen** während Daten abgerufen werden.

Zur Datenbearbeitung ausführen

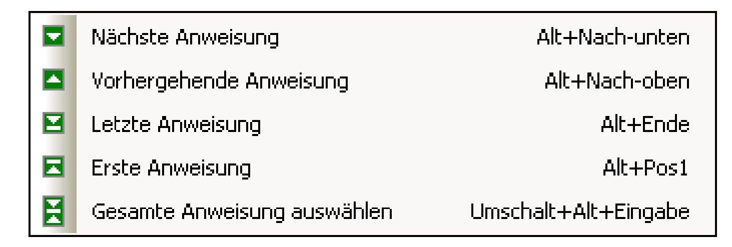


Mit dem Befehl **Zur Datenbearbeitung ausführen** wird im Online Browser eine SELECT-Anweisung ausgeführt und das Ergebnisfenster wird in den Bearbeitungsmodus umgeschaltet, damit Sie direkt im Ergebnisraster Daten aktualisieren oder sogar neue Daten hinzufügen können. Dieser Befehl steht nur zur Verfügung, wenn die Datenbearbeitung für die Datenbankart, mit der Sie gerade arbeiten, unterstützt wird.

Bitte beachten Sie: Dieser Befehl wird ausschließlich für SELECT-Anweisungen im SQL Editor unterstützt.

Navigation

Das Untermenü **Navigation** enthält Optionen für die Auswahl von Anweisungen im aktiven SQL Editor-Fenster.



Nächste Anweisung

 **Alt+Nach unten**

Mit dem Befehl **Nächste Anweisung** wird die Anweisung ausgewählt, die auf die Anweisung folgt, in der sich der Cursor gerade befindet.

Vorhergehende Anweisung

 **Alt+Nach oben**

Mit dem Befehl **Vorhergehende Anweisung** wird die Anweisung vor der Anweisung ausgewählt, in der sich der Cursor gerade befindet.

Letzte Anweisung

 **Alt+Ende**

Mit dem Befehl **Letzte Anweisung** wird die letzte Anweisung im aktiven Fenster des SQL Editors

ausgewählt.

Erste Anweisung

 **Alt+Pos1**

Mit dem Befehl **Erste Anweisung** wird die erste Anweisung im aktiven Fenster des SQL Editors ausgewählt.

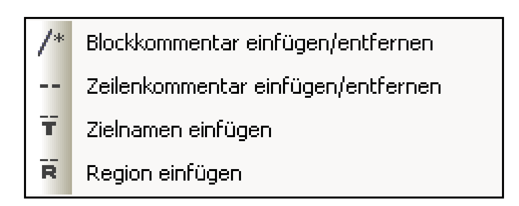
Gesamte Anweisung auswählen

 **Umschalt+Alt+Eingabetaste**

Mit dem Befehl **Gesamte Anweisung auswählen** wird die gesamte SQL-Anweisung ausgewählt, in der sich der Cursor gerade befindet.

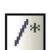
Einfügen

Das Untermenü Einfügen enthält Optionen zum Einfügen von Blockkommentar und Zeilenkommentar, Zielnamen und Regionen in das aktive SQL Editor-Fenster.



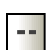
Bei den Optionen **Blockkommentar einfügen/entfernen** und **Zeilenkommentar einfügen/ entfernen** handelt es sich um Ein/Aus-Befehle, die auch zum Entfernen eines vorher eingefügten Kommentar benutzt werden können.

Blockkommentar einfügen/entfernen



Mit dem Befehl **Blockkommentar einfügen/entfernen** wird ein Blockkommentar rund um den gerade ausgewählten Textblock im aktiven Fenster des SQL Editors eingefügt.

Zeilenkommentar einfügen/entfernen



Mit dem Befehl **Zeilenkommentar einfügen/entfernen** wird ab der aktuellen Cursorposition bis zum Ende der Zeile ein Zeilenkommentar eingefügt bzw. es wird ein ausgewählter Zeilenkommentar entfernt.

Zielnamen einfügen



Mit dem Befehl **Zielnamen einfügen** wird vor der gerade markierten SELECT-Anweisung der Befehl `--Target: Result` eingefügt. Bei Ausführung der Anweisung wird das Ergebnis auf ein Register mit dem Namen "Result" platziert. Der Text "Result" kann bearbeitet werden, so dass Sie Ihre eigenen benannten Register erstellen können.

Bitte beachten Sie: Im Dropdown-Listenfeld `Anweisungen für Ausführung gruppieren mit` im Fenster "Eigenschaften" des aktiven SQL Editors muss entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik" ausgewählt sein, damit das Schlüsselwort `target` unterstützt wird.

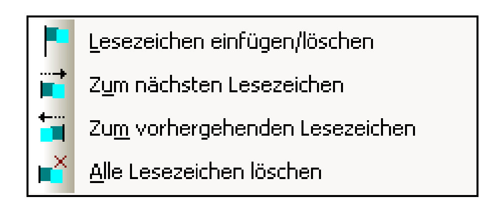
Region einfügen



Mit dem Befehl **Region einfügen** wird für den gerade ausgewählten Textblock eine Region erstellt. Regionen können durch Klicken auf das +-Symbol ein- oder ausgeklappt werden.

Lesezeichen

Das Untermenü **Lesezeichen** enthält Befehle zum Einfügen und Entfernen von Lesezeichen und ermöglicht Ihnen, in einem SQL Editor-Fenster zwischen den Lesezeichen zu navigieren.



Lesezeichen einfügen/löschen



Mit dem Befehl **Lesezeichen einfügen/löschen** wird in der Zeile, in der sich der Cursor gerade befindet, ein Lesezeichen eingefügt, bzw. wird dieses Lesezeichen gelöscht, wenn sich der Cursor in einer Zeile befindet, die bereits mit einem Lesezeichen versehen wurde.

Mit einem Lesezeichen versehene Zeilen werden auf eine der folgenden Arten angezeigt:

- Wenn die Lesezeichenleiste aktiviert wurde, wird links vom Text in der Lesezeichenleiste eine gefüllte zyanfarbene Ellipse angezeigt.
- Wenn die Lesezeichenleiste nicht aktiviert wurde, wird die komplette Zeile, die den Cursor enthält, markiert.

Zum nächsten Lesezeichen



Mit dem Befehl **Zum nächsten Lesezeichen** wird der Textcursor an den Beginn der nächsten mit einem Lesezeichen versehenen Zeile platziert.

Zum vorhergehenden Lesezeichen



Mit dem Befehl **Zum vorhergehenden Lesezeichen** wird der Textcursor an den Beginn der vorhergehenden mit einem Lesezeichen versehenen Zeile platziert.

Alle Lesezeichen löschen



Mit dem Befehl **Alle Lesezeichen löschen** werden alle definierten Lesezeichen aus dem gerade aktiven SQL Editor-Fenster gelöscht.

Bitte beachten Sie: Mit dem Befehl **Rückgängig** werden die Auswirkungen dieses Befehls nicht rückgängig gemacht.

Ergebnisansicht



Mit dem Befehl **Ergebnisansicht** werden alle Ergebnisregister in SQL Editor-Fenstern ein- und ausgeblendet.

Meldungsansicht



Mit dem Befehl **Meldungsansicht** wird das Meldungsregister in SQL Editor-Fenstern ein- und ausgeblendet.

Ergebnisfenster stapeln



Wenn die Option **Ergebnisfenster stapeln** deaktiviert ist, werden Ergebnisse von Abfragen in separaten, fortlaufend nummerierten Registern des Ergebnisfensters angezeigt (Ergebnis1, Ergebnis2 usw.).

Gruppierungen für Ausführung anzeigen



Der Befehl **Gruppierungen für Ausführung anzeigen** schaltet die Anzeige von Gruppierungen für die Ausführung von SQL-Anweisungen ein bzw. aus.

Zeilenumbruch



Mit dem Befehl **Zeilenumbruch** wird der Zeilenumbruch im SQL-Editor aktiviert bzw. deaktiviert.

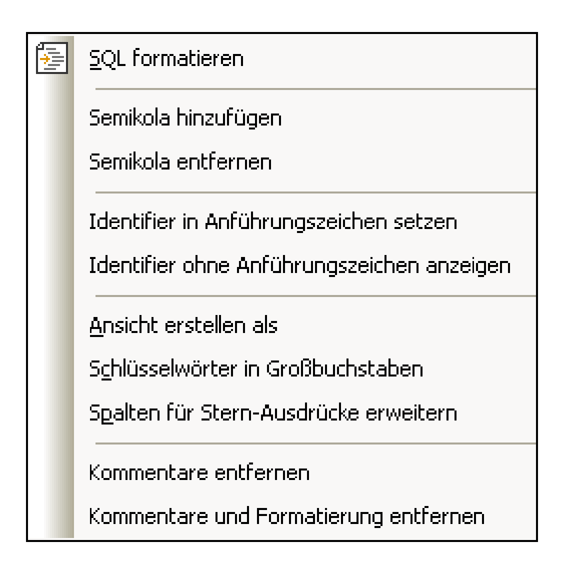
Einstellungen für Textansicht



Der Befehl **Einstellungen für Textansicht** öffnet das Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht**, in dem Sie die Einstellungen für die Anzeige von Zeilennummern, Lesezeichen und Klappleiste definieren, den Tabulatorabstand festlegen und definieren können, welche visuelle Unterstützung im SQL Editor zur Verfügung stehen soll.

17.7.5 Menü "SQL Refactoring"

Das Menü **SQL Refactoring** enthält Befehle, mit denen Sie das Layout des SQL Codes im SQL Editor verändern können.



Das Menü **SQL Refactoring** ist nur dann sichtbar, wenn das aktive Fenster eine SQL-Datei enthält.

SQL formatieren



Der Befehl **SQL formatieren** wendet die SQL-Formatierungsoptionen, die derzeit für die entsprechende Datenbankart definiert sind, auf das aktive SQL Editor-Fenster an.

Im Meldungsregister wird eine Nachricht angezeigt, nachdem die Formatierung abgeschlossen wurde.



Semikola hinzufügen

Der Befehl **Semikola hinzufügen** fügt zum Ende jeder Anweisung ein Semikolon hinzu. Wenn in einer Anweisung bereits ein Semikolon vorhanden ist, wird kein Semikolon hinzugefügt.

Semikola entfernen

Der Befehl **Semikola entfernen** entfernt alle Semikola vom Ende der Anweisungen. Es ist dabei unerheblich, ob die Semikola manuell eingegeben oder mit Hilfe des Befehls **Semikola hinzufügen** hinzugefügt wurden.

Identifier in Anführungszeichen setzen

Dieser Befehl schließt die Identifier für Tabellen und Spalten im SQL Editor in datenbankspezifische Anführungszeichen (z.B: ", ' [], etc.) ein.

Identifier ohne Anführungszeichen anzeigen

Dieser Befehl entfernt im SQL Editor die datenbankspezifischen Anführungszeichen (z.B. ", ', [], etc.) von den Identifiern für Tabellen und Spalten. Es ist dabei unerheblich, ob die Identifier manuell eingegeben oder mit Hilfe des Befehls **Identifier in Anführungszeichen setzen** hinzugefügt wurden.

Ansicht erstellen als

Mit dem Befehl **Ansicht erstellen als** wird anhand einer SELECT-Anweisung eine Ansicht im aktiven SQL Editor-Fenster erstellt. Eine Ansicht ist eine gespeicherte Abfrage.

Schlüsselwörter in Großbuchstaben

Der Befehl **Schlüsselwörter in Großbuchstaben** konvertiert alle Schlüsselwörter im aktiven SQL Editor-Fenster in Großbuchstaben.

Spalten für Stern-Ausdrücke erweitern

Der Befehl Spalten für Stern-Ausdrücke erweitern fügt die vollständige Spaltenliste einer Tabelle ein, wenn sich der Cursor hinter dem Stern in einer SELECT-Anweisung befindet und der Befehl ausgeführt wird.

Beachten Sie, dass die SQL-Anweisung vollständig und gültig sein muss. Wenn, zum Beispiel, die Option SQL Editor sollte Semikola benötigen aktiviert ist, muss das abschließende Semikolon im SQL Editor auch vorhanden sein.

Kommentare entfernen

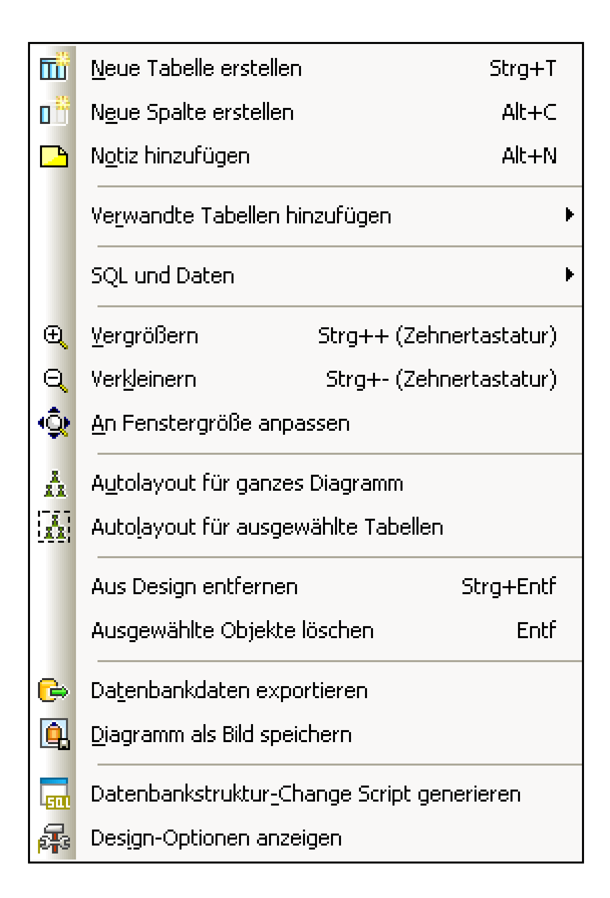
Dieser Befehl entfernt allen Text, der in Kommentarzeichen (`*/.../*` und `--`) eingeschlossen ist. Bitte beachten Sie, dass der Befehl **Kommentare entfernen** den auskommentierten Text entfernt und **nicht** die Kommentarzeichen! Um die Kommentarzeichen zu entfernen, verwenden Sie die Befehle **Blockkommentar einfügen/entfernen** und **Zeilenkommentar einfügen/entfernen**.

Kommentare und Formatierung entfernen

Der Befehl **Kommentare und Formatierung entfernen** setzt alle Formatierungsmaßnahmen zurück, die durch den Befehl **SQL formatieren** durchgeführt worden sind. Zusätzliche Zeilenumbrüche oder Whitespace-Zeichen werden entfernt und die SQL-Anweisung wird in einer Zeile angezeigt. Darüber hinaus entfernt dieser Befehl allen Text, der auskommentiert worden ist.

17.7.6 Menü "Design Editor"

Das Menü **Design Editor** enthält Befehle zum grafischen Arbeiten mit Datenbankobjekten.



Das Menü **Design Editor** ist nur sichtbar, wenn das aktive Fenster eine Design-Datei enthält.

Neue Tabelle erstellen

 **Strg+T**

Mit dem Befehl **Neue Tabelle erstellen** wird im derzeit aktiven Design Editor-Fenster eine neue Tabelle erstellt und automatisch der aktiven Datenquelle zugewiesen. Es wird ein Datenbankstruktur Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit die neu erstellte Tabelle zur Datenbank hinzugefügt wird.

Neue Spalte erstellen

 **Alt+C**

Mit dem Befehl **Neue Spalte erstellen** wird eine neue Spalte zur ausgewählten Tabelle hinzugefügt. Bitte beachten Sie: Wenn Sie mehr als eine Tabelle ausgewählt haben, wird die Spalte zu der zuletzt ausgewählten Tabelle hinzugefügt.

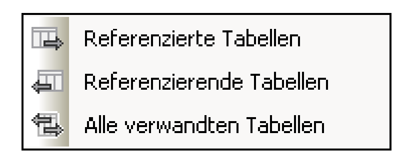
Notiz hinzufügen

 **Alt+N**

Mit dem Befehl **Notiz hinzufügen** wird eine Notiz zum Design Editor-Fenster hinzugefügt. Doppelklicken Sie auf die Notiz, um Text einzugeben und verschieben Sie ihn an die gewünschte Position.

Verwandte Tabellen hinzufügen

Mit dem Befehl **Verwandte Tabellen hinzufügen** wird ein Untermenü aufgerufen, über das Sie Tabellen hinzufügen können, die entweder von der ausgewählten Tabelle referenziert werden oder diese referenzieren.



Referenzierte Tabellen



Mit dem Befehl **Referenzierte Tabellen** werden Tabellen zum aktiven Design Editor-Fenster hinzugefügt, die von der ausgewählten Tabelle referenziert werden.

Referenzierende Tabellen



Mit dem Befehl **Referenzierende Tabellen** werden Tabellen zum aktiven Design Editor-Fenster hinzugefügt, die eine Referenz auf die ausgewählte Tabelle enthalten.

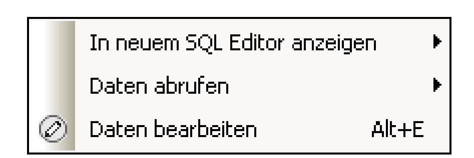
Alle verwandten Tabellen



Mit dem Befehl **Alle verwandten Tabellen** werden sowohl referenzierte als auch referenzierende Tabellen zum aktiven Design Editor-Fenster hinzugefügt.

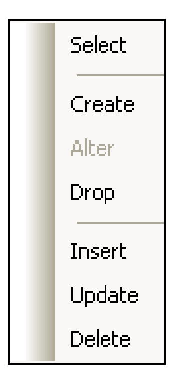
SQL und Daten

Der Befehl **SQL und Daten** öffnet ein Untermenü, das Optionen zum Generieren von SQL-Anweisungen und zum Abruf und Editieren von Daten enthält.



In neuem SQL Editor anzeigen

Mit dem Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen** wird ein Untermenü geöffnet, über das Sie SQL-Anweisungen anhand der ausgewählten Tabellen im Design Editor erstellen können.



Wenn mehr als eine Tabelle ausgewählt wird, wird für jede der ausgewählten Tabellen eine Anweisung erstellt. Bitte beachten Sie, dass unterschiedliche Anweisungen erstellt werden, je nachdem, was Sie ausgewählt haben:

- Wenn Sie die **gesamte Tabelle** ausgewählt haben, wird eine Anweisung für alle Spalten in der Tabelle erstellt.

```
SELECT [AnimalTypeID], [EnglishName], [LatinName],
[AreaOfOrigin], [Category] FROM [ZooDB].[dbo].[tblAnimalTypes];
```

- Wenn Sie eine **einzige Spalte** ausgewählt haben, wird die Anweisung nur für diese Spalte erstellt.

```
SELECT [EnglishName] FROM [ZooDB].[dbo].[tblAnimalTypes];
```

- Wenn Sie einige, **nicht aber alle Spalten** ausgewählt haben, wird eine Anweisung für die ausgewählten Spalten erstellt.

```
SELECT [EnglishName], [AreaOfOrigin] FROM
[ZooDB].[dbo].[tblAnimalTypes];
```

Daten abrufen

Mit dem Befehl **Daten abrufen** wird ein Untermenü geöffnet, über das Sie eine Abfrage an der ausgewählten Tabelle im Design Editor ausführen können.



Alle Zeilen

Mit dem Befehl **Alle Zeilen** wird eine SELECT-Anweisung für alle Zeilen in einem neuen SQL Editor-Fenster generiert und die Abfrage wird sofort ausgeführt. Das Ergebnis der Abfrage wird auf dem Ergebnisregister unterhalb des SQL Editor-Fensters angezeigt.

Erste n Zeilen

Mit dem Befehl **Erste n Zeilen** wird eine SELECT-Anweisung für die ersten n Zeilen in einem neuen SQL Editor-Fenster generiert und die Abfrage wird sofort ausgeführt. Das Ergebnis der Abfrage wird auf dem Ergebnisregister unterhalb des SQL Editor-Fensters angezeigt.

Die Anzahl der abzurufenden Zeilen können Sie in den **SQL Editor Optionen** anpassen.

Daten bearbeiten

 **Strg+Alt+E**

Der Befehl **Daten bearbeiten** ruft Daten aus den markierten Tabellen oder Spalten ab und schaltet den Ergebnisraster in den Bearbeitungsmodus (wenn von der jeweiligen Datenbank unterstützt).

Vergrößern

 **Strg+Num +**

Mit dem Befehl **Vergrößern** wird der Zoomfaktor des Design Editor-Fensters um 10 Prozent erhöht. Sie können den Bildausschnitt auch vergrößern, indem Sie das Mausrad drehen und dabei die **Strg**-Taste gedrückt halten.

Verkleinern

 **Strg+Num -**

Mit dem Befehl **Verkleinern** wird der Zoomfaktor des Design Editor-Fensters um 10 Prozent verringert. Sie können den Bildausschnitt auch verkleinern, indem Sie das Mausrad drehen und dabei die **Strg**-Taste gedrückt halten.

An Fenstergröße anpassen



Mit dem Befehl **An Fenstergröße anpassen** wird der Arbeitsbereich in der Größe so angepasst, dass alle Tabellen im aktuellen Design Editor-Fenster zu sehen sind.

Autolayout für ganzes Diagramm



Mit dem Befehl **Autolayout für ganzes Diagramm** werden alle Tabellen im aktiven Design Editor-Fenster so angeordnet, dass dabei die Beziehungen zwischen den einzelnen Tabellen übersichtlich angezeigt werden.

Autolayout für ausgewählte Tabellen



Mit dem Befehl **Autolayout für ausgewählte Tabellen** werden die ausgewählten Tabellen im aktiven Design Editor-Fenster so angeordnet, dass die Beziehungen zwischen den einzelnen Tabellen übersichtlich dargestellt werden.

Aus Design entfernen

Strg+Entf

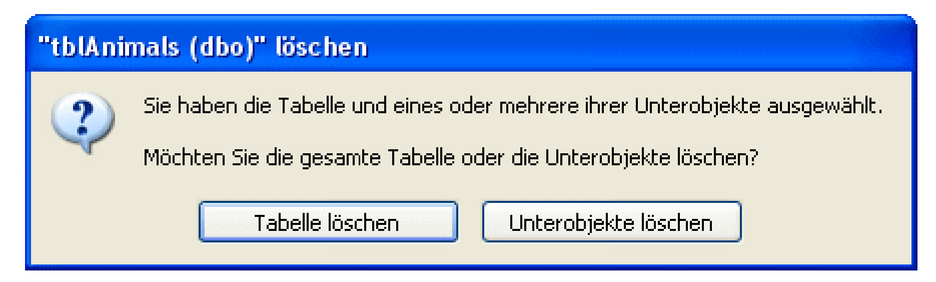
Mit dem Befehl **Aus Design entfernen** werden die ausgewählten Tabellen aus dem Design Editor-Fenster entfernt. Bitte beachten Sie, dass die Tabelle in diesem Fall nicht aus der Datenbank gelöscht wird. Um eine Tabelle aus der Datenbank zu löschen, verwenden Sie den Befehl Ausgewählte Objekte löschen.

Ausgewählte Objekte löschen

Del

Mit dem Befehl **Ausgewählte Objekte löschen** wird ein Datenbankstruktur Change Script generiert und die ausgewählten Objekte werden als zu löschend gekennzeichnet. Um die Objekte tatsächlich aus der Datenbank zu löschen, müssen Sie das Change Script ausführen.

Sie können mehrere Objekte zum Löschen auswählen. Wenn Sie sowohl ein oder mehrere Datenbankobjekte einer Tabelle als auch die Tabelle selbst auswählen und die **Entf**-Taste drücken, fordert Sie DatabaseSpy auf, zu wählen, ob Sie die gesamte Tabelle oder nur ihre Objekte löschen möchten.



Datenbankdaten exportieren



Mit dem Befehl **Datenbankdaten exportieren** wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet, in dem Sie die Exporteinstellungen definieren können. Wenn Sie Tabellen im Design Editor-Fenster ausgewählt haben, sind die Kontrollkästchen dieser Tabellen im Gruppenfeld "Quelle" des Dialogfelds **Datenbankdaten exportieren** bereits aktiviert, d.h. die Tabellen sind für den Export bereits ausgewählt.

Diagramm als Bild speichern



Mit dem Befehl **Diagramm als Bild speichern** wird das Windows Standarddialogfeld **Speichern unter** aufgerufen, in dem Sie einen Namen und Pfad für die Design-Grafik definieren können. Die Designs werden im PNG- (Portable Network Graphics) oder EMF-Format gespeichert.

Datenbankstruktur-Change Script generieren



Mit dem Befehl **Datenbankstruktur-Change Script generieren** wird die Generierung eines Change Scripts gestartet, bzw. wird das Script aktualisiert, nachdem an der Datenbankstruktur Änderungen vorgenommen wurden. Bitte beachten Sie, dass diese Menüoption nicht zur Verfügung steht, wenn Sie in den Allgemeinen Optionen im Gruppenfeld "Datenbankstruktur Change Script" die Schaltfläche `Sofort` aktiviert haben.

Design-Optionen anzeigen

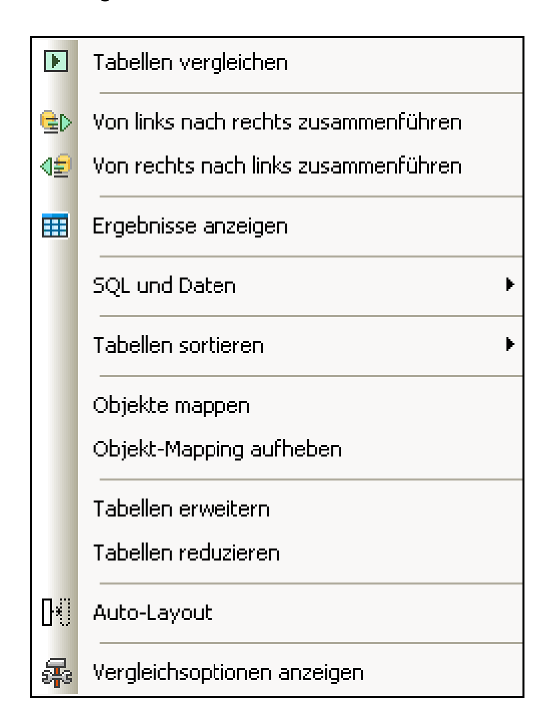


Mit dem Befehl **Design-Optionen anzeigen** wird die Seite "Design Editor" des Dialogfelds

"Optionen" aufgerufen, auf der Sie die Einstellungen für den Design Editor anpassen können.

17.7.7 Menü "Datenvergleich"

Das Menü **Datenvergleich** enthält alle Befehle, die für den Vergleich von Datenbankdaten benötigt werden.



Das Menü **Datenvergleich** ist nur sichtbar, wenn das aktive Fenster eine Datenvergleichsdatei enthält.

Tabellen vergleichen



Der Befehl **Tabellen vergleichen** startet einen Vergleich der Tabellen, die Sie im Datenvergleichsfenster markiert haben.

Von links nach rechts zusammenführen



Der Befehl **Von links nach rechts zusammenführen** aktualisiert die Tabellen in der rechten Vergleichskomponente mit den in den Tabellen in der linken Komponente enthaltenen Daten. Fehlende Tabellenzeilen werden hinzugefügt und überflüssige Zeilen werden gelöscht. Die benötigte SQL-Anweisung wird im Hintergrund generiert und ausgeführt. DatabaseSpy zeigt eine Warnung an, die Sie bestätigen müssen, bevor die Änderungen tatsächlich in die Datenbank übernommen werden.

Von rechts nach links zusammenführen



Der Befehl **Von rechts nach links zusammenführen** aktualisiert die Tabellen in der linken

Vergleichskomponente mit den in den Tabellen in der rechten Komponente enthaltenen Daten. Fehlende Tabellenzeilen werden hinzugefügt und überflüssige Zeilen werden gelöscht. Die benötigte SQL-Anweisung wird im Hintergrund generiert und ausgeführt. DatabaseSpy zeigt eine Warnung an, die Sie bestätigen müssen, bevor die Änderungen tatsächlich in die Datenbank übernommen werden.

Ergebnisse anzeigen



Der Befehl **Ergebnisse anzeigen** ruft das Vergleichsergebnisfenster für die markierte(n) Tabelle(n) bzw., wenn keine Tabelle markiert ist, für alle gemappten Tabellen im aktiven Datenvergleichsfenster auf.

SQL und Daten

Das Untermenü **SQL und Daten** des Menüs **Datenvergleich** enthält Optionen zum Anzeigen der Merge Scripts und Restore Scripts für beide Seiten eines Vergleichs.

Merge Script anzeigen: Links nach Rechts
Merge Script anzeigen: Rechts nach Links
Restore Script anzeigen: Links
Restore Script anzeigen: Rechts

Die Befehle des Menüs **SQL und Daten** stehen erst nachdem ein Vergleich gestartet wurde zur Verfügung.

Merge Script anzeigen: Links nach Rechts

Der Befehl **Merge Script anzeigen: Links nach Rechts** öffnet ein neues SQL Editor-Fenster und zeigt ein SQL Change Script an, das die Daten der in der rechten Komponente enthaltenen Tabelle(n) mit den Werten der gemappten Tabelle(n) der linken Komponente überschreibt.

Merge Script anzeigen: Rechts nach Links

Der Befehl **Merge Script anzeigen: Rechts nach Links** öffnet ein neues SQL Editor-Fenster und zeigt ein SQL Change Script an, das die Daten der in der linken Komponente enthaltenen Tabelle(n) mit den Werten der gemappten Tabelle(n) der rechten Komponente überschreibt.

Restore Script anzeigen: Links

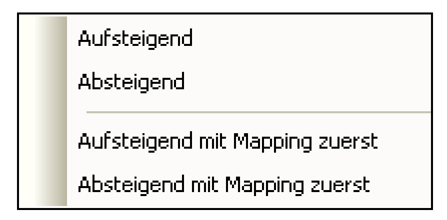
Der Befehl **Restore Script anzeigen: Links** macht die Änderungen, die an der linken Tabelle durchgeführt wurden, rückgängig und stellt den Zustand vor der Ausführung des Merge Scripts wieder her.

Restore Script anzeigen: Rechts

Der Befehl **Restore Script anzeigen: Rechts** macht die Änderungen, die an der rechten Tabelle durchgeführt wurden, rückgängig und stellt den Zustand vor der Ausführung des Merge Scripts wieder her.

Tabellen sortieren

Das Untermenü **Tabellen sortieren** des Menüs **Datenvergleich** enthält Optionen zum Sortieren der in den Komponenten eines Datenbankdatenvergleichs enthaltenen Tabellen.



Bitte beachten Sie, dass sich die Befehle immer auf beide Seiten des Vergleichs auswirken (d.h. Sie können nicht nur eine Komponente sortieren).

Aufsteigend

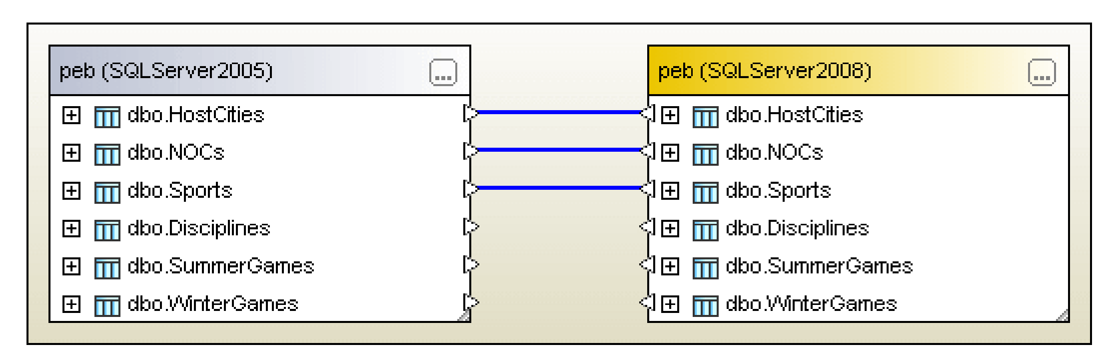
Der Befehl **Aufsteigend** sortiert alle Tabellen in einem Vergleichsfenster in aufsteigender Reihenfolge.

Absteigend

Der Befehl **Absteigend** sortiert alle Tabellen in einem Vergleichsfenster in absteigender Reihenfolge.

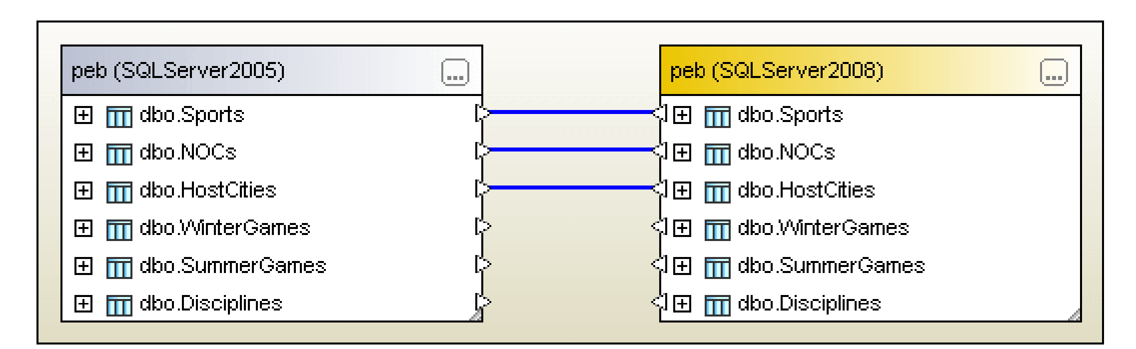
Aufsteigend mit Mapping zuerst

Der Befehl **Aufsteigend mit Mapping zuerst** sortiert alle Tabellen in einem Datenvergleichsfenster und zeigt zuerst die gemappten Tabellen in aufsteigender Reihenfolge an (*siehe Abbildung*).



Absteigend mit Mapping zuerst

Der Befehl **Absteigend mit Mapping zuerst** sortiert alle Tabellen in einem Datenvergleichsfenster und zeigt zuerst die gemappten Tabellen in absteigender Reihenfolge an (*siehe Abbildung*).



Objekte mappen

Der Befehl **Objekte mappen** versucht ein Mapping für alle Tabellen im Datenvergleichsfenster herzustellen, indem er die Einstellungen benutzt, die im Abschnitt Datenvergleich des Dialogfelds **Optionen** definiert wurden.

Objekt-Mapping aufheben

Der Befehl **Objekt-Mapping aufheben** löscht alle Mappings im aktiven Vergleichsfenster. Wenn in den Komponenten eine oder mehrere Tabellen markiert sind, werden nur die Mappings der markierten Tabellen gelöscht.

Tabellen erweitern

Der Befehl **Tabellen erweitern** erweitert alle Tabellen in beiden Komponenten des aktiven Vergleichsfensters.

Tabellen reduzieren

Der Befehl **Tabellen reduzieren** reduziert alle Tabellen in beiden Komponenten des aktiven Vergleichsfensters.

Auto-Layout

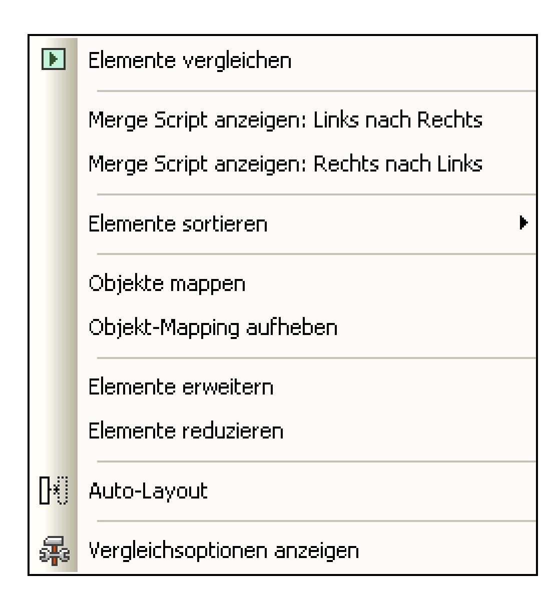
Der Befehl **Auto-Layout** passt die Komponenten in den sichtbaren Teil des Vergleichsfensters ein, versucht horizontale Bildlaufleisten in den Komponenten zu vermeiden und richtet die oberen und unteren Kanten der Komponenten aus.

Vergleichsoptionen anzeigen

Der Befehl **Vergleichsoptionen anzeigen** öffnet den Abschnitt Datenvergleich des Dialogfelds **Optionen**.

17.7.8 Menü "Schemavergleich"

Das Menü **Schemavergleich** enthält alle Befehle, die für den Vergleich von Datenbankschemas benötigt werden.



Das Menü **Schemavergleich** ist nur sichtbar, wenn das aktive Fenster eine

Schemavergleichsdatei enthält.

Elemente vergleichen



Der Befehl **Elemente vergleichen** startet einen Vergleich der Tabellen, die Sie im Schemavergleichsfenster markiert haben.

Merge Script anzeigen: Links nach Rechts

Der Befehl **Merge Script anzeigen: Links nach Rechts** öffnet ein neues SQL Editor-Fenster und zeigt ein SQL Change Script an, das die Struktur der in der rechten Komponente enthaltenen Tabelle(n) mit der Struktur der gemappten Tabelle(n) der linken Komponente überschreibt.

Bitte beachten Sie, dass bei der Generierung des Merge Scripts nur markierte Objekte eingeschlossen werden und dass untergeordnete Elemente nicht automatisch berücksichtigt werden, wenn ihre übergeordneten Elemente ausgewählt werden. Wenn Sie sowohl das übergeordnete Element als auch die untergeordneten Elemente zusammenführen wollen, müssen Sie alle Objekte markieren.

Beachten Sie folgendes Beispiel: Zwei Versionen einer Datenbank werden verglichen, wobei in einer Spalte ein Tippfehler vorkommt und der Datentyp dieser Spalte zwischen den beiden Versionen absichtlich geändert wurde. Würden untergeordnete Elemente automatisch zusammengeführt wenn das übergeordnete Element ausgewählt wird, könnten Sie den Tippfehler nicht durch Zusammenführen korrigieren, ohne den Datentyp wieder auf den alten Wert zurückzusetzen.

Merge Script anzeigen: Rechts nach Links

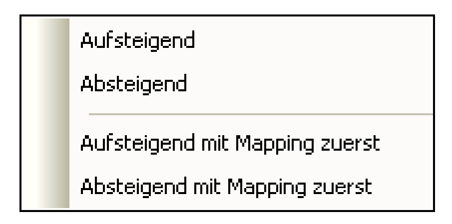
Der Befehl **Merge Script anzeigen: Rechts nach Links** öffnet ein neues SQL Editor-Fenster und zeigt ein SQL Change Script an, das die Struktur der in der linken Komponente enthaltenen Tabelle(n) mit der Struktur der gemappten Tabelle(n) der rechten Komponente überschreibt.

Bitte beachten Sie, dass bei der Generierung des Merge Scripts nur markierte Objekte eingeschlossen werden und dass untergeordnete Elemente nicht automatisch berücksichtigt werden, wenn ihre übergeordneten Elemente ausgewählt werden. Wenn Sie sowohl das übergeordnete Element als auch die untergeordneten Elemente zusammenführen wollen, müssen Sie alle Objekte markieren.

Beachten Sie folgendes Beispiel: Zwei Versionen einer Datenbank werden verglichen, wobei in einer Spalte ein Tippfehler vorkommt und der Datentyp dieser Spalte zwischen den beiden Versionen absichtlich geändert wurde. Würden untergeordnete Elemente automatisch zusammengeführt wenn das übergeordnete Element ausgewählt wird, könnten Sie den Tippfehler nicht durch Zusammenführen korrigieren, ohne den Datentyp wieder auf den alten Wert zurückzusetzen.

Tabellen sortieren

Das Untermenü **Tabellen sortieren** des Menüs **Schemavergleich** enthält Optionen zum Sortieren der in den Komponenten eines Datenbankschemavergleichs enthaltenen Tabellen.



Bitte beachten Sie, dass sich die Befehle immer auf beide Seiten des Vergleichs auswirken (d.h. Sie können nicht nur eine Komponente sortieren).

Ascending

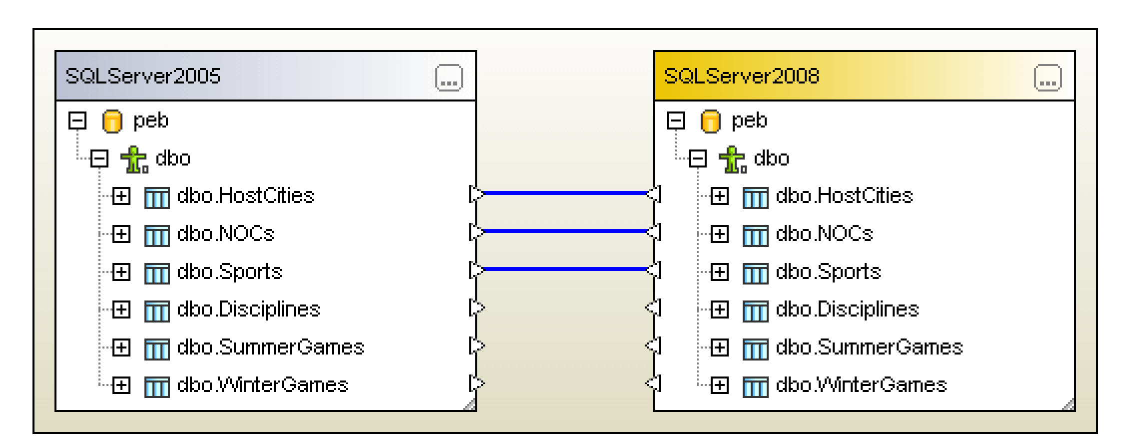
Der Befehl **Aufsteigend** sortiert alle Tabellen in einem Vergleichsfenster in aufsteigender Reihenfolge.

Descending

Der Befehl **Absteigend** sortiert alle Tabellen in einem Vergleichsfenster in absteigender Reihenfolge.

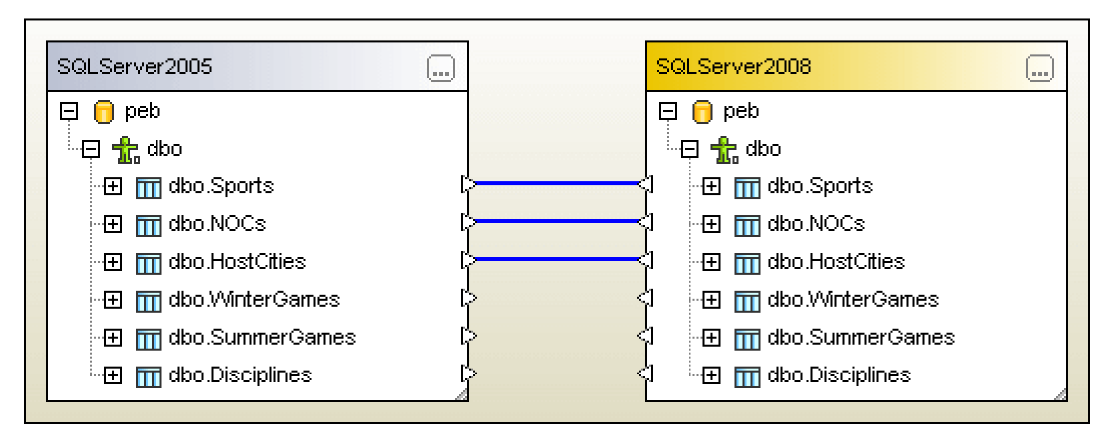
Aufsteigend mit Mapping zuerst

Der Befehl **Aufsteigend mit Mapping zuerst** sortiert alle Tabellen in einem Schemavergleichsfenster und zeigt zuerst die gemappten Tabellen in aufsteigender Reihenfolge an (*siehe Abbildung*).



Absteigend mit Mapping zuerst

Der Befehl **Absteigend mit Mapping zuerst** sortiert alle Tabellen in einem Schemavergleichsfenster und zeigt zuerst die gemappten Tabellen in absteigender Reihenfolge an (*siehe Abbildung*).



Objekte mappen

Der Befehl **Objekte mappen** versucht ein Mapping für alle Tabellen im Schemavergleichsfenster herzustellen, indem er die Einstellungen benutzt, die im Abschnitt Datenvergleich des Dialogfelds **Optionen** definiert wurden.

Objekt-Mapping aufheben

Der Befehl **Objekt-Mapping aufheben** löscht alle Mappings im aktiven Vergleichsfenster. Wenn in den Komponenten eine oder mehrere Tabellen markiert sind, werden nur die Mappings der markierten Tabellen gelöscht.

Elemente erweitern

Der Befehl **Elemente erweitern** erweitert alle Elemente in beiden Komponenten des aktiven Vergleichsfensters.

Elemente reduzieren

Der Befehl **Elemente reduzieren** reduziert alle Elemente in beiden Komponenten des aktiven Vergleichsfensters.

Auto-Layout

Der Befehl **Auto-Layout** passt die Komponenten in den sichtbaren Teil des Vergleichsfensters ein, versucht horizontale Bildlaufleisten in den Komponenten zu vermeiden und richtet die oberen und unteren Kanten der Komponenten aus.

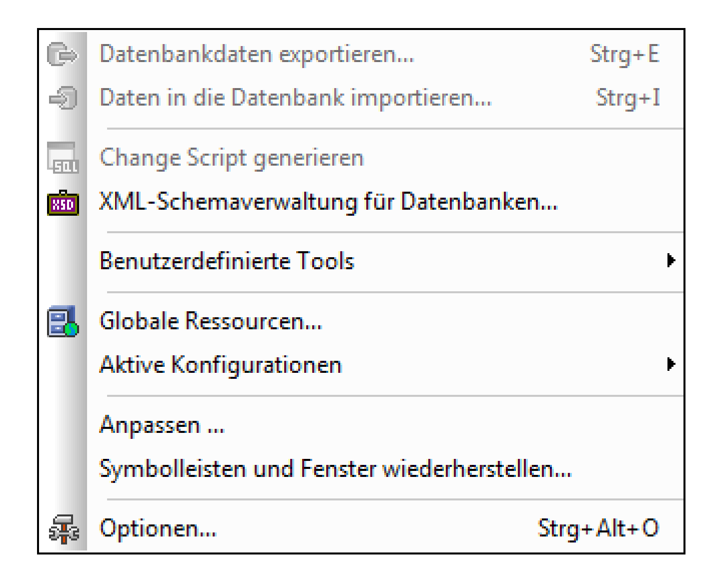
Vergleichsoptionen anzeigen

Der Befehl **Vergleichsoptionen anzeigen** öffnet den Abschnitt Datenvergleich des Dialogfelds **Optionen**.

17.7.9 Menü "Extras"

Im Menü **Extras** können Sie:

- Datenbankdaten exportieren und importieren
- SQL Change Scripts generieren
- XML-Schemas für Datenbanken verwalten
- benutzerdefinierte Tools aufrufen
- Globale Ressourcen und Konfigurationen verwalten
- Menüs, Symbolleisten, etc. anpassen
- Symbolleisten und Fenster auf ihre Standardeinstellungen zurücksetzen
- Programmeinstellungen definieren



Datenbankdaten exportieren...

 **Strg+E**

Mit dem Befehl **Datenbankdaten exportieren...** wird das Dialogfeld Datenbankdaten exportieren geöffnet. Hier können Sie Ihre Exportoptionen definieren.

Daten in die Datenbank importieren...

 **Strg+I**

Mit dem Befehl **Datenbankdaten importieren...** wird das Dialogfeld Daten in die Datenbank importieren geöffnet. Hier können Sie Ihre Importoptionen definieren.

Change Script generieren



Mit dem Befehl **Change Script generieren** wird die Generierung eines Change Script gestartet bzw. das Change Script wird aktualisiert, nachdem Änderungen an der Datenbankstruktur vorgenommen wurden. Bitte beachten Sie: Diese Menüoption steht nicht zur Verfügung, falls Sie in den Allgemeinen Optionen im Gruppenfeld "Datenbankstruktur-Change Script" das Optionsfeld `Sofort` aktiviert haben.

XML-Schemaverwaltung für Datenbanken...



Mit dem Befehl **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** wird das Dialogfeld **XML-Schemaverwaltung für Datenbanken** geöffnet, über das Sie einen Datenquellenverbindung auswählen und XML-Schemas für die aktive Datenquellen hinzufügen, löschen, ändern oder anzeigen können.

Benutzerdefinierte Tools

Mit dem Befehl **Benutzerdefinierte Tools** wird ein Untermenü geöffnet, in dem Sie Ihre persönlichen Menüeinträge hinzufügen können, z.B. Links zu anderen Applikationen.

Um ein benutzerdefiniertes Tool hinzuzufügen, wählen Sie die Menüoption **Extras | Anpassen** oder rechtsklicken Sie in die Symbolleiste und wählen Sie im Kontextmenü die Schaltfläche **Anpassen**. Wechseln Sie zum Register "Extras" und fügen Sie den Namen und Pfad der EXE-Datei hinzu, deren Applikation Sie von DatabaseSpy aus starten möchten. Der von Ihnen im Feld "Menüinhalte" eingegebene Name wird im Untermenü **Extras | Benutzerdefinierte Tools** angezeigt.

Globale Ressourcen...



Der Befehl **Globale Ressourcen...** öffnet das Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten**, in dem Sie globale Ressourcen hinzufügen, bearbeiten oder löschen können.

Aktive Konfigurationen

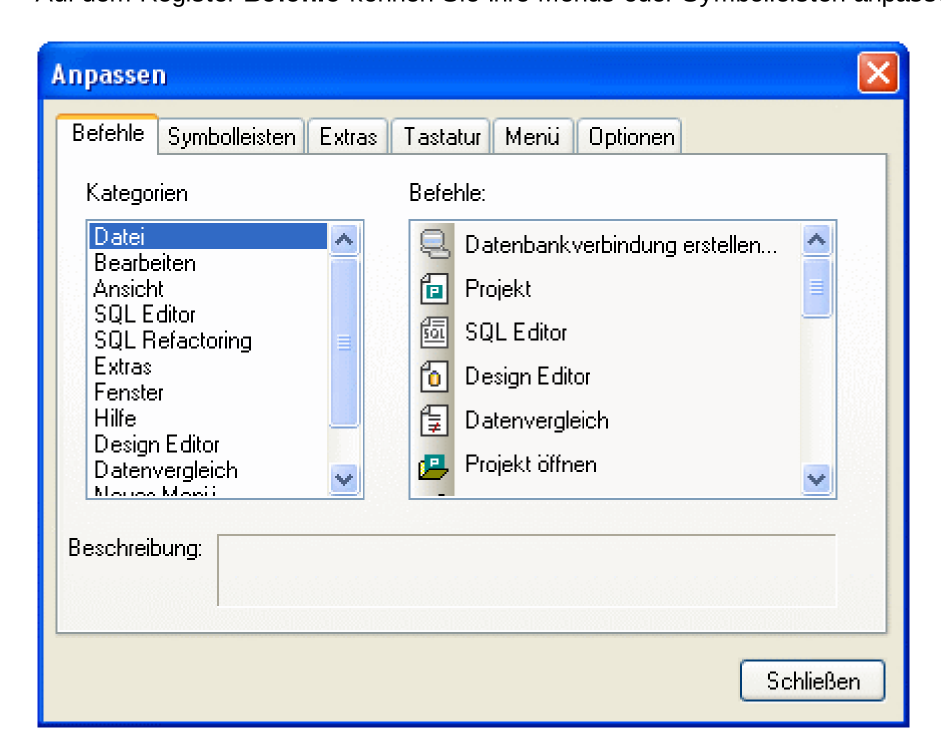
Der Befehl Aktive Konfigurationen öffnet ein Untermenü, in dem alle verfügbaren Konfigurationen aufgelistet sind und die aktive Konfiguration markiert ist. Wenn Sie eine Konfiguration im Untermenü auswählen, wird sie zur aktiven Konfiguration.

Anpassen...

Mit dem Befehl **Anpassen** können Sie DatabaseSpy an Ihre persönlichen Anforderungen anpassen.

Befehle

Auf dem Register **Befehle** können Sie Ihre Menüs oder Symbolleisten anpassen.



So fügen Sie einen Befehl zu einer Symbolleiste oder einem Menü hinzu:

1. Wählen Sie die Menüoption **Tools | Anpassen**.
   Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Anpassen.**
2. Wählen Sie im Listenfeld "Kategorien" die Kategorie `Alle Befehle`.
   Die verfügbaren Befehle erscheinen im Listenfeld "Befehle".
3. Klicken Sie auf einen Befehl in diesem Listenfeld und ziehen Sie ihn in ein bestehendes Menü oder eine vorhandene Symbolleiste.
   Wenn Sie den Cursor über eine gültige Position, an der der Befehl eingefügt werden kann, platzieren, erscheint das **I**-Cursorsymbol.
4. Lassen Sie die Maustaste an der Stelle los, an der der Befehl eingefügt werden soll.
   - An der Spitze des Mauszeigers wird eine kleine Schaltfläche angezeigt, wenn Sie einen Befehl mit der Maus ziehen. Das "x" unterhalb des Mauszeigers bedeutet, dass der Befehl nicht an die aktuelle Cursorposition gezogen werden kann.
   - Dort, wo der Befehl eingefügt werden kann (über einer Symbolleiste oder einem Menü), verschwindet das "x".
   - Wenn Sie den Cursor beim Ziehen eines Befehls über ein Menü platzieren, wird das Menü geöffnet, so dass Sie den Befehl an einer beliebigen Stelle im Menü einfügen können.
   - Befehle können in Menüs oder Symbolleisten platziert werden. Wenn Sie Ihre eigene Symbolleiste erstellt haben, können Sie sie mit Ihren eigenen Befehlen/Schaltflächen füllen.

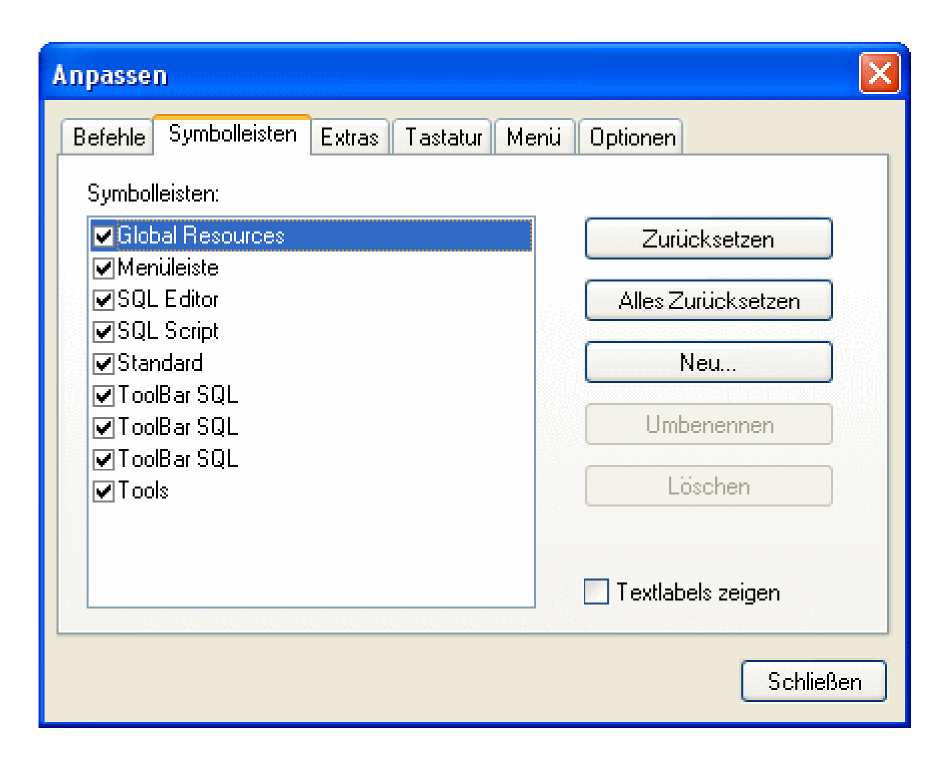
Bitte beachten Sie: Mit derselben Methode können Sie auch die Befehle in den Kontextmenüs (rechtsklicken Sie an eine beliebige Stelle, um das Kontextmenü zu öffnen) bearbeiten. Klicken Sie auf das Register "Menü" und wählen Sie in der Auswahlliste "Kontextmenüs" das entsprechende Kontextmenü aus.

Symbolleisten

Auf dem Register **Symbolleisten** können Sie bestimmte Symbolleisten aktivieren oder deaktivieren sowie Ihre eigenen erstellen.

DatabaseSpy Symbolleisten enthalten Schaltflächen für die meisten gebräuchlichen Menübefehle. Zu jeder Schaltfläche erhalten Sie eine kurze Erklärung in Form eines Tooltipps, wenn Sie den Mauscursor direkt über den Eintrag platzieren. In der Statusleiste wird eine ausführlichere Beschreibung zum Befehl angezeigt.

Sie können die Symbolleisten von ihrer Standardposition an jede beliebige Stelle auf dem Bildschirm ziehen, wo sie als frei schwebende Fenster angezeigt werden. Alternativ dazu können Sie sie auch am linken oder rechten Rand des Hauptfensters andocken.



Textlabels zeigen:
Wenn Sie diese Option aktivieren, wird unterhalb der Symbolleisten-Schaltflächen erklärender Text angezeigt. Sie können diese Option für jede Symbolleiste einzeln aktivieren oder deaktivieren.

So aktivieren oder deaktivieren Sie eine Symbolleiste:

- Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um die jeweilige Symbolleiste zu aktivieren (bzw. zu deaktivieren).

So erstellen Sie eine neue Symbolleiste:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu...** und geben Sie der Symbolleiste im Dialogfeld **Symbolleistenname** einen Namen.
2. Ziehen im Dialogfeld **Anpassen** auf dem Register Befehle Befehle in die Symbolleiste.

So setzen Sie die Menüleiste zurück:

1. Klicken Sie auf den Eintrag "Menüleiste".
2. Klicken Sie auf die Schaltflächen **Zurücksetzen**, um die Menübefehle in den Zustand zurückzuversetzen, in dem sie sich bei der Installation von DatabaseSpy befanden.

So setzen Sie alle Symbolleisten- und Menübefehle zurück:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle zurücksetzen**, um alle Symbolleistenbefehle in den Originalzustand zurückzusetzen.
   Es erscheint eine Meldung, dass alle Symbolleisten und Menüs zurückgesetzt werden.
2. Klicken Sie auf **Ja**, um den Vorgang zu bestätigen.

So ändern Sie den Namen einer Symbolleiste:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Umbenennen**, um den Namen der Symbolleiste zu

bearbeiten.

Diese Option steht nur für benutzerdefinierte Symbolleisten zu Verfügung.

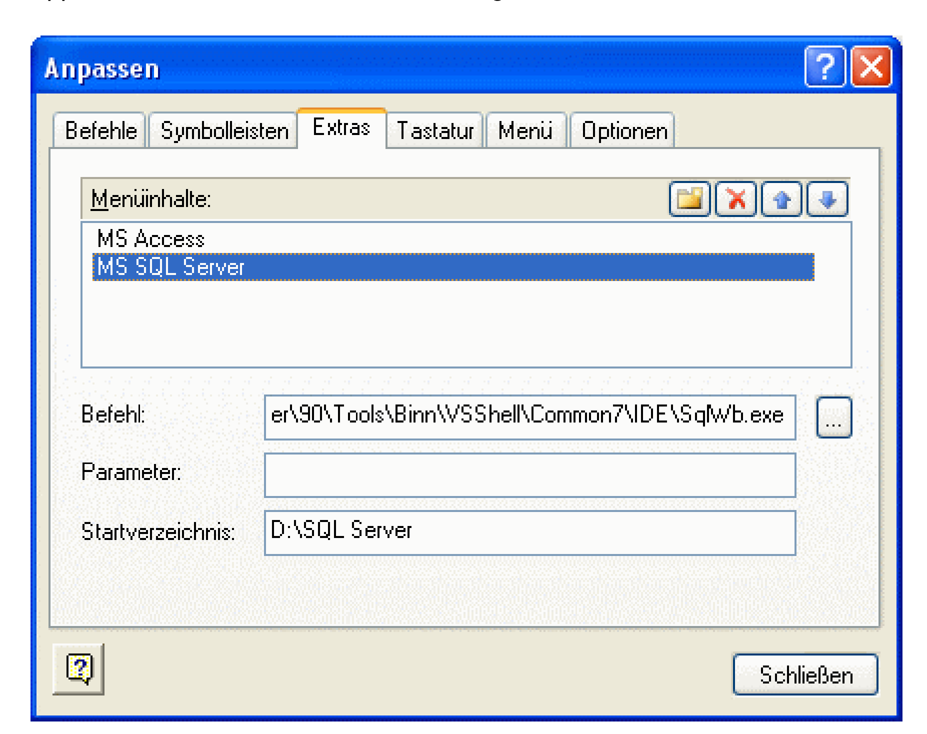
So löschen Sie eine Symbolleiste:

1. Wählen Sie die gewünschte Symbolleiste im Listenfeld "Symbolleisten" aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.
   Es erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Symbolleiste wirklich löschen möchten.
3. Klicken Sie zur Bestätigung auf **Ja**.

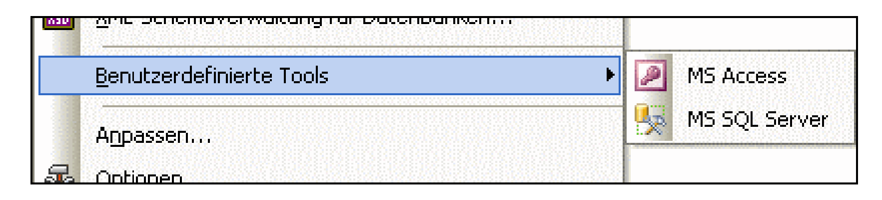
   Diese Option steht nur für benutzerdefinierte Symbolleisten zu Verfügung.

Extras

Über das Register **Extras** können Sie Ihre persönlichen Menübefehle, z.B. Links zu anderen Applikationen zum Menü **Extras** hinzufügen.



Benutzerdefinierte Menübefehle werden im Untermenü **Benutzerdefinierte Tools** angezeigt.



So fügen Sie ein benutzerdefiniertes Tool hinzu:

1. Klicken Sie in der Titelleiste "Menüinhalt" auf die Schaltfläche **Neu** oder drücken Sie die Taste **Einfügen**.
2. Geben Sie im Textfeld, das daraufhin angezeigt wird, den String ein, der im Menü **Extras**

als Menübefehl angezeigt werden soll.

3. Geben Sie im Feld `Befehl` den Pfad zur EXE der Applikation ein oder wählen Sie den Pfad über die Durchsuchen-Schaltfläche [...] aus.
4. Geben Sie gegebenenfalls in das Feld `Parameter` Argumente ein, die zum Starten der Applikation benötigt werden.
5. Geben Sie, wenn nötig, den Pfad zum Startverzeichnis ein.

So ändern Sie die Reihenfolge der benutzerdefinierten Tools:

- Wählen Sie einen Eintrag aus und verschieben Sie den Befehl mit Hilfe der Schaltflächen **Element hinauf** und **Element hinab** .
  Alternativ dazu können Sie den Menübefehl auch mit Hilfe der Tastaturkürzel **Alt+nach oben** und **Alt+nach unten** verschieben.

So benennen Sie einen benutzerdefinierten Menübefehl um:

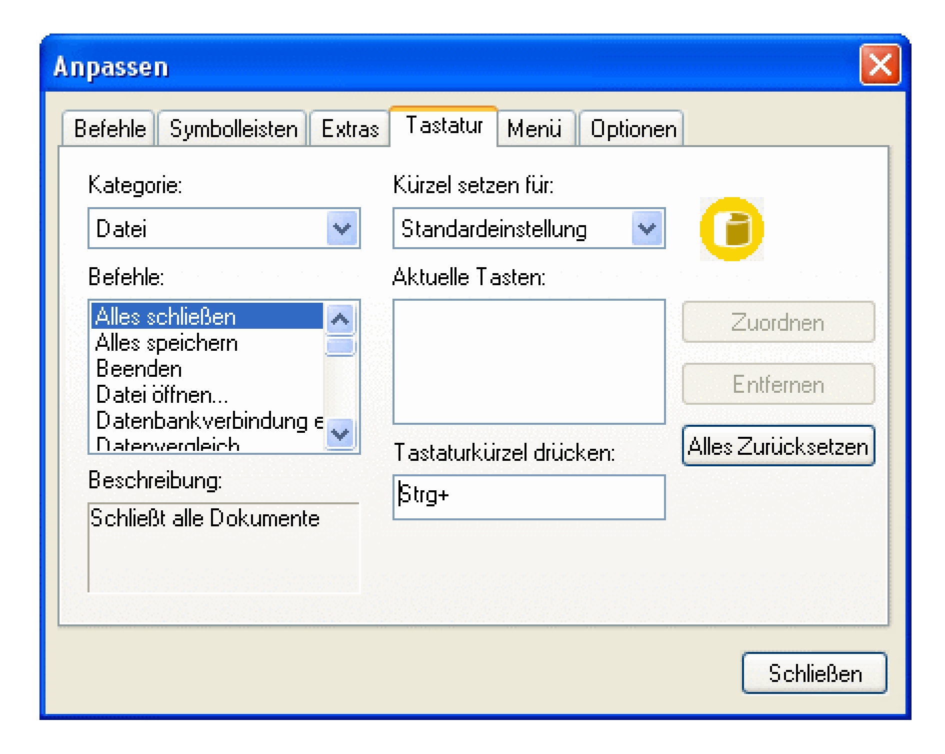
- Doppelklicken Sie auf einen Befehl im Feld `Menüinhalte` und bearbeiten Sie ihn.

So entfernen Sie ein benutzerdefiniertes Tool:

- Wählen Sie den gewünschten Eintrag im Menü **Extras** aus und klicken Sie entweder in der Titelleiste "Menüinhalte" auf die Schaltfläche **Löschen** oder drücken Sie die **Entf**-Taste.

Tastatur

Über das Register **Tastatur** können Sie Tastaturkürzel für jeden DatabaseSpy Befehl definieren (oder ändern).



In der Dropdown-Liste `Kürzel setzen für` können Sie zwischen Tastaturkürzeln unterscheiden, die im Standardmenü oder im DatabaseSpy Design-Menü gelten sollen.

So weisen Sie einem Befehl ein neues Tastaturkürzel zu:

1. Wählen Sie in der Auswahlliste `Kategorie` die Kategorie "Alle Befehle" aus.
2. Wählen Sie im Listenfeld `Befehle` den Befehl aus, dem Sie ein neues Tastaturkürzel zuweisen möchten.
3. Klicken Sie in das Textfeld `Tastaturkürzel drücken` und drücken Sie die Tasten, mit denen der Befehl aufgerufen werden soll.
   Die Tastaturkürzel werden sofort im Textfeld angezeigt. Wenn das Kürzel bereits vergeben ist, wird diese Funktion im Textfeld unterhalb davon angezeigt.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zuweisen**, um dem Befehl das Tastaturkürzel zuzuweisen.
   Das Tastaturkürzel wird nun im Listenfeld `Aktuelle Tasten` angezeigt.
   (Um dieses Textfeld zu löschen, drücken Sie eine der Steuerungstasten **Strg**, **ALT** oder **Umschalt**).

So heben Sie die Zuweisung eines Tastaturkürzels auf oder löschen es:

1. Klicken Sie im Listenfeld `Aktuelle Tasten` auf das gewünschte Kürzel.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Entfernen**.
3. Klicken Sie zur Bestätigung auf die Schaltfläche **Schließen**.

So setzen Sie alle Tastaturkürzel zurück:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle zurücksetzen**, um alle Tastaturkürzel in den Zustand zurückzuversetzen, indem sie sich bei Installation des Programms befanden.
   Es erscheint eine Meldung, dass alle Symbolleisten und Menüs zurückgesetzt werden.
2. Klicken Sie zur Bestätigung auf **Ja**.

Bereits zugewiesene Tastaturkürzel

Tastaturkürzel nach Taste

F1	Inhaltsverzeichnis
F3	Weitersuchen
F5	Ausführen
Alt	Pfade anzeigen
Alt+Eingabe	Eigenschaftsfenster
Umschalt+Alt+Eingabe	Gesamte Anweisung auswählen
Umschalt+Entf	Ausschneiden
Alt+Rücktaste	Rückgängig
Strg+Einfügen	Kopieren
Umschalt+Einfügen	Einfügen
Alt+nach unten	Nächste Anweisung
Alt+nach oben	Vorhergehende Anweisung
Alt+Pos1	Erste Anweisung
Alt+Ende	Letzte Anweisung
Alt+Einfügen	Neue Zeile anhängen
Strg+C	Kopieren
Strg+D	Neuer Design Editor

Strg+E	Datenbankdaten exportieren...
Strg+F	Suchen...
Strg+H	Ersetzen...
Strg+I	Daten in die Datenbank importieren...
Strg+N	Neuer SQL Editor
Strg+O	Öffnen...
Strg+P	Drucken...
Strg+Q	Datenbankverbindung erstellen...
Strg+S	Speichern
Strg+S	Projekt speichern
Strg+V	Einfügen
Strg+X	Ausschneiden
Strg+Y	Wiederherstellen
Strg+Z	Rückgängig
Strg+Alt+E	Daten bearbeiten
Strg+Alt+O	Extras...
Strg+Alt+R	Alle Zeilen abrufen
Strg+Alt+T	Erste n Zeilen abrufen
Strg+Umschalt+N	Neues Projekt
Strg+Umschalt+O	Projekt öffnen
Strg+Umschalt+S	Alles speichern
Strg+Umschalt+V	Als neue Zeile einfügen

Tastaturkürzel nach Funktion

Als neue Zeile einfügen	Strg+Umschalt+V	
Alle Zeilen abrufen	Strg+Alt+R	
Alles speichern	Strg+Umschalt+S	
Ausführen	F5	
Ausschneiden	Strg+X	Umschalt+Entf
Daten bearbeiten	Strg+Alt+E	
Daten in die Datenbank importieren...	Strg+I	
Datenbankdaten exportieren...	Strg+E	
Drucken...	Strg+P	
Eigenschaftsfenster	Alt+Eingabe	
Einfügen	Strg+V	Umschalt+Einfügen
Ersetzen...	Strg+H	
Erste Anweisung	Alt+Pos1	
Erste n Zeilen abrufen	Strg+Alt+T	
Extras...	Strg+Alt+O	
Gesamte Anweisung auswählen	Umschalt+Alt+Eingabe	
Inhaltsverzeichnis	F1	
Kopieren	Strg+C	Strg+Einfügen
Letzte Anweisung	Alt+Ende	
Nächste Anweisung	Alt+nach unten	
Neuer Design Editor	Strg+D	
Neuer SQL Editor	Strg+N	
Neues Projekt	Strg+Umschalt+N	
Neue Zeile anhängen	Alt+Einfügen	
Öffnen...	Strg+O	
Pfade anzeigen	Alt	
Projekt öffnen	Strg+Umschalt+O	
Projekt speichern	Strg+S	
Rückgängig	Strg+Z	Alt+Rücktaste

Datenbankverbindung erstellen...	Strg+Q
Speichern	Strg+S
Suchen...	Strg+F
Vorhergehende Anweisung	Alt+nach oben
Weitersuchen	F3
Wiederherstellen	Strg+Y

Menü

Über das Register **Menü** können Sie die Hauptmenüleisten sowie die Kontextmenüs anpassen.



Sie können die Standard-, die SQL-, die Design-, die Datenbankdatenvergleich, und die Datenbankschemavergleich-Menüleiste anpassen.

Die Standardmenüleiste ist die Menüleiste, die angezeigt wird, wenn keine SQL Editor oder Design Editor oder Datenvergleichs-Fenster in DatabaseSpy geöffnet sind.



Das SQL-Menü ist die Menüleiste, die angezeigt wird, wenn mindestens ein SQL Editor-Fenster geöffnet ist.



Das Design-Menü ist die Menüleiste, die angezeigt wird, wenn mindestens ein Design Editor-Fenster geöffnet ist.



Das Datenbankdatenvergleich-Menü ist die Menüleiste, die angezeigt wird, wenn mindestens ein Datenvergleichsfenster geöffnet ist.



Das Datenbankschemavergleich-Menü ist die Menüleiste, die angezeigt wird, wenn mindestens ein Schemavergleichsfenster geöffnet ist.



Menüanimationen und Menüschatten

Wenn Sie animierte Menüs vorziehen, haben Sie die Wahl zwischen einer Reihe von Menüanimationen. Die Dropdown-Liste `Menu-Animation` enthält die folgenden Optionen:

- Keine (Standard)
- Entfalten
- Entrollen
- Abblenden

Das Kontrollkästchen `Menüschatten`, das standardmäßig aktiviert ist, kann deaktiviert werden, wenn die Menüs ohne Schatten angezeigt werden sollen.

So passen Sie ein Menü an:

1. Wählen Sie die gewünschte Menüleiste in der Auswahlliste `Menüs anzeigen für` aus.
2. Klicken Sie auf das Register Befehle und ziehen Sie die Befehle in die Menüleiste Ihrer Wahl.

So löschen Sie Befehle aus einem Menü:

1. Wählen Sie die Menüoption **Tools | Anpassen** um das Dialogfeld **Anpassen** zu öffnen.
2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Befehl oder die Schaltfläche für den Befehl und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Löschen**.
   - Ziehen Sie den Befehl aus dem Menü und lassen Sie die Maustaste los, sobald das Häkchensymbol unterhalb des Mauszeigers angezeigt wird.

So setzen Sie eine der Menüleisten zurück:

1. Wählen Sie in der Auswahlliste `Menüs anzeigen für` entweder die Standardmenüleiste, die SQL-, die Design oder doe Datenbankdatenvergleich-Menüleiste aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zurücksetzen** unterhalb des Menünamens.
   Es erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Menüleiste wirklich zurücksetzen möchten.
3. Klicken Sie auf **Ja**.

So passen Sie eines der Kontextmenüs an:

1. Wählen Sie das Kontextmenü in der Auswahlliste `Kontextmenü auswählen` aus.
   Das ausgewählte Kontextmenü wird daraufhin angezeigt.
2. Klicken Sie auf das Register Befehle und ziehen Sie die Befehle in das Kontextmenü.

So löschen Sie Befehle aus einem Kontextmenü:

1. Wählen Sie die Menüoption **Tools | Anpassen** um das Dialogfeld **Anpassen** zu öffnen.
2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Befehl oder die Schaltfläche für den Befehl und wählen Sie im Kontextmenü den **Befehl Löschen**.
   - Ziehen Sie den Befehl aus dem Kontextmenü und lassen Sie die Maustaste los, sobald das Häkchensymbol unterhalb des Mauszeigers angezeigt wird.

So setzen Sie eines der Kontextmenüs zurück:

1. Wählen Sie das Kontextmenü in der Auswahlliste aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zurücksetzen** unterhalb des Kontextmenünamens. Es erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie das Kontextmenü wirklich zurücksetzen möchten.

So schließen Sie ein Kontextmenüfenster:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

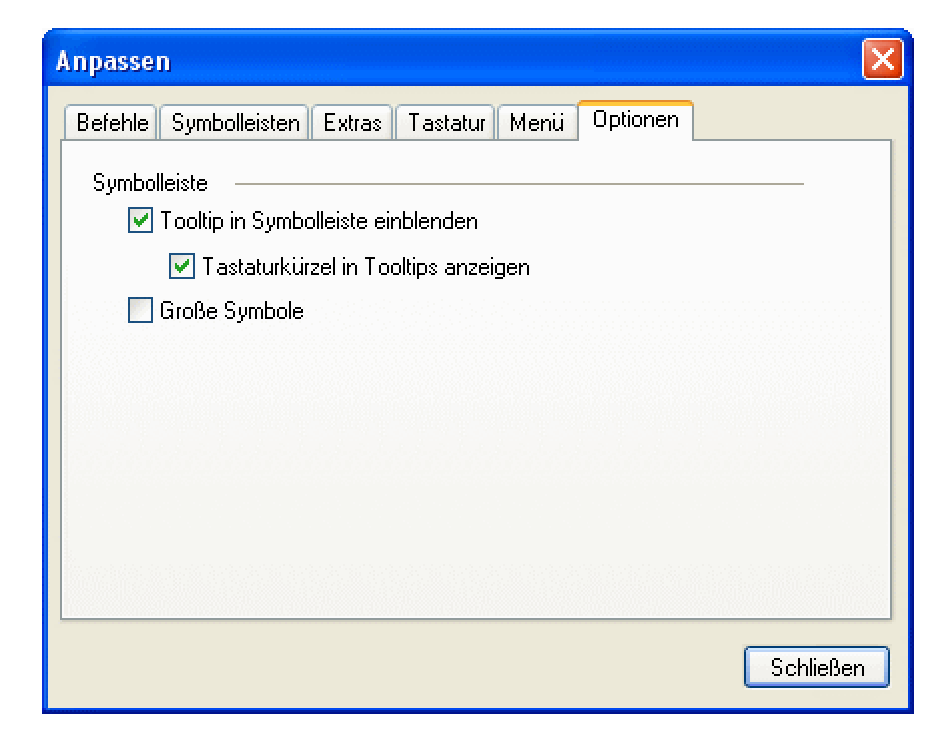
- Klicken Sie auf das **Schließen-Symbol** rechts oben in der Titelleiste.
- Klicken Sie im Dialogfeld **Anpassen** auf die Schaltfläche **Schließen**.

So ändern Sie das Aussehen von Menüs:

1. Wenn Sie animierte Menüs bevorzugen, wählen Sie die entsprechende Option in der Dropdown-Liste `Menu-Animation` aus.
2. Deaktivieren Sie gegebenenfalls das Kontrollkästchen `Menüschatten`.

Optionen

Über das Register **Optionen** können Sie allgemeine Einstellungen definieren.



Symbolleiste

Wenn das Kontrollkästchen `Tooltip in Symbolleiste einblenden` aktiv ist, wird ein Popup angezeigt, wenn der Mauszeiger über eine Schaltfläche der Symbolleiste platziert wird. Das Popup enthält eine kurze Beschreibung der Funktion der Schaltfläche sowie das dazugehörige Tastaturkürzel, falls eines zugewiesen wurde.

Über das Kontrollkästchen `Tastaturkürzel in Tooltips anzeigen` können Sie festlegen, ob das Tastaturkürzel im Tooltipp angezeigt werden soll oder nicht.

Wenn das Kontrollkästchen `Große Symbole` aktiv ist, werden die Schaltflächen statt in der Standardgröße in einer größeren Version angezeigt.

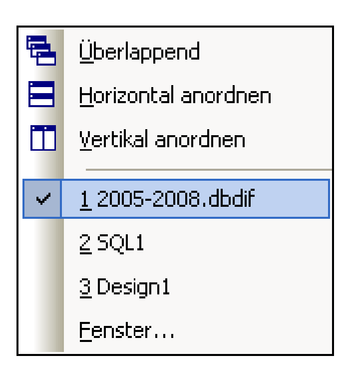
Optionen...

 **Strg+Alt+O**

Mit dem Befehl **Optionen** wird das Dialogfeld **Optionen** geöffnet, in dem Sie die Allgemeinen Optionen sowie bestimmte Einstellungen für SQL oder den Design Editor oder Datenvergleichsfenster festlegen können.

17.7.10 Menü "Fenster"

Zur Verwaltung der einzelnen Fenster in einer DatabaseSpy Sitzung finden Sie im Menü **Fenster** einige Windows-Standardbefehle. Sie können auch direkt vom Menü zu einem offenen Dokumentfenster springen.



Sie können die geöffneten Fenster überlappend, horizontal oder vertikal anordnen oder nach Minimierung der Fenster Dokumentsymbole anordnen. Des Weiteren können Sie die verschiedenen Fenster ein- und ausblenden oder direkt über das Menü zu einem offenen Dokumentfenster wechseln.

Überlappend



Mit dem Befehl **Überlappend** werden alle offenen Dokumentfenster neu angeordnet, so dass sie alle übereinander gestaffelt und einander überlappend angezeigt werden.

Horizontal anordnen



Mit dem Befehl **Horizontal anordnen** werden alle offenen Dokumentfenster als **horizontal nebeneinander liegende** Fenster angeordnet, so dass alle Fenster gleichzeitig zu sehen sind.

Vertikal anordnen



Mit dem Befehl **Vertikal anordnen** werden alle offenen Dokumentfenster als **vertikal nebeneinander liegende** Fenster angeordnet, so dass alle Fenster gleichzeitig zu sehen sind.

Liste der derzeit geöffneten Fenster

In dieser Liste werden alle derzeit geöffneten Fenster aufgelistet und Sie können schnell zwischen ihnen hin- und herwechseln.

Um zwischen den Fenstern zu wechseln, können Sie auch die Tastaturkürzel **Strg+TAB** oder **Strg+F6** verwenden.

Fenster...

Unterhalb der Liste der geöffneten Fenster befindet sich der Befehl **Fenster...**. Wenn Sie darauf klicken, wird das Dialogfeld **Fenster** geöffnet. In diesem Dialogfeld wird eine Liste aller offenen Fenster angezeigt und es stehen darin Befehle zur Verfügung, die auf das/die ausgewählte(n) Fenster angewendet werden können. Ein Fenster wird durch Klicken auf seinen Namen geöffnet.

Achtung: Um das Dialogfeld **Fenster** zu schließen, klicken Sie auf **OK.** Klicken Sie in diesem Dialogfeld nicht auf die Schaltfläche **Fenster schließen,** da sonst das/die gerade ausgewählte(n) Fenster geschlossen wird.

17.7.11 Menü "Hilfe"

Das Menü **Hilfe** enthält Befehle, mit denen Sie weitere Informationen über DatabaseSpy anzeigen können, sowie Links zu Informationen und Support-Seiten auf unserem Webserver.



Außerdem enthält das Menü **Hilfe** das Registrierungsdialogfeld, über das Sie Ihren Lizenz-Keycode nach Erwerb des Produkts eingeben können.

Inhaltsverzeichnis

 **F1**

Mit dem Befehl **Inhaltsverzeichnis** wird eine **hierarchische Darstellung** aller in der Online-Hilfe enthaltenen Kapitel und Themen angezeigt. Verwenden Sie diesen Befehl, um direkt von DatabaseSpy aus das Inhaltsverzeichnis aufzurufen.

Sobald dieses Hilfefenster geöffnet ist, können Sie mittels der drei Register zwischen dem Inhaltsverzeichnis, dem Index und den Suchfenstern zu wechseln. Über das Register "Favoriten" können Sie bestimmte Seiten im Hilfesystem mit einem Lesezeichen versehen.

Index...



Mit dem Befehl **Index...** wird der **Stichwortindex** der Online-Hilfe aufgerufen. Sie können auch das Register "Index" im linken Bereich der Online-Hilfe verwenden.

Im Index sind alle relevanten Schlüsselwörter aufgelistet und Sie können durch Doppelklick auf das entsprechende Stichwort zu einem Thema navigieren. Wenn es zum entsprechenden Stichwort mehrere Hilfethemen gibt, wird eine Liste der verfügbaren Themen zur Auswahl angezeigt.

Suchen...



Mit dem Befehl **Suchen** wird eine **Volltextsuche** im gesamten Hilfesystem durchgeführt.

1. Geben Sie Ihren Suchbegriff in das Suchfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste. In der Online-Hilfe wird daraufhin eine Liste der verfügbaren Themen angezeigt, die den eingegebenen Suchbegriff enthalten.
2. Doppelklicken Sie auf einen Eintrag in der Liste, um das entsprechende Thema anzuzeigen.

Software-Aktivierung...



Nachdem Sie Ihre Altova-Software heruntergeladen haben, können Sie sie entweder mit Hilfe eines kostenlosen Evaluierungs-Keycodes oder eines käuflich erworbenen Lizenzschlüssels aktivieren.

- ***Kostenloser Evaluierungs-Keycode.*** Wenn Sie die Software zum ersten Mal starten, wird das Dialogfeld **Software-Aktivierung** angezeigt. Es enthält eine Schaltfläche, über die Sie einen kostenlosen Evaluierungs-Keycode anfordern können. Geben Sie in das Dialogfeld, das daraufhin angezeigt wird, Ihren Namen, den Namen Ihrer Firma und Ihre E-Mail-Adresse ein und klicken Sie auf **Jetzt anfordern!** Der Evaluierungs-Keycode wird an die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse gesendet und sollte in wenigen Minuten eintreffen. Geben Sie den Schlüssel nun im Dialogfeld "Software-Aktivierung" in das Feld Key-Code ein und klicken Sie auf **OK**, um Ihr Altova-Produkt zu aktivieren. Die Software wird für einen Zeitraum von 30 Tagen aktiviert.
- ***Permanenter Lizenz Keycode.*** Das Dialogfeld "Software-Aktivierung" enthält eine Schaltfläche, über die Sie einen permanenten Lizenz-Keycode erwerben können. Wenn

Sie auf diese Schaltfläche klicken, gelangen Sie zum Altova Online Shop, wo Sie einen permanenten Lizenz-Keycode für Ihr Produkt erwerben können. Bei Ihrem permanenten Lizenz-Keycode handelt es sich entweder um eine Einzelbenutzerlizenz oder um eine Mehrfachlizenz. Beide Arten werden per E-Mail zugesandt. Eine *Einzelbenutzerlizenz* enthält Ihre Lizenzdaten, Ihren Namen, die Firma, E-Mail-Adresse und Keycode. Eine *Mehrfachlizenz* enthält Ihre Lizenzdaten, ihren Firmennamen und den Keycode. Beachten Sie, dass gemäß Ihrer Lizenzvereinbarung auf den Computern Ihres Unternehmens nur so viele Versionen der Altova-Software installiert werden dürfen, wie lizenziert wurden (Mehrplatzlizenz). Stellen Sie bitte sicher, dass die von Ihnen in das Registrierungsdialogfeld eingegebenen Daten genau mit denen in Ihrer Lizenz-E-Mail übereinstimmen.

Anmerkung: Wenn Sie Lizenzinformationen in das Dialogfeld **Software-Aktivierung** eingeben, stellen Sie bitte sicher, dass die von Ihnen in das Registrierungsdialogfeld eingegebenen Daten genau mit denen in Ihrer Lizenz-E-Mail übereinstimmen. Geben Sie außerdem bei Mehrplatzlizenzen den Namen des jeweiligen Benutzers in das Feld "Name" ein.

Das Dialogfeld "Software-Aktivierung" kann jederzeit über den Befehl **Hilfe | Software-Aktivierung** aufgerufen werden.

Bestellformular...



Sobald Sie eine lizenzierte Version des Software-Produkts bestellen möchten, klicken Sie im Dialogfeld "Software-Aktivierung" (siehe Software-Aktivierung) auf die Schaltfläche **Permanenten Key-Code erwerben...** oder wählen Sie den Befehl **Hilfe | Bestellformular** um zum sicheren Online-Shop von Altova weitergeleitet zu werden.

Registrierung...

Wenn Sie Ihre Altova-Software nach der Aktivierung das erste Mal starten, erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie gefragt werden, ob Sie Ihr Produkt registrieren möchten. Es gibt in diesem Dialogfeld drei Schaltflächen:

- **OK:** Leitet Sie zum Registrierungsformular weiter
- **Später erinnern:** Ruft ein Dialogfeld auf, in dem Sie auswählen können, wann Sie das nächste Mal erinnert werden möchten.
- **Abbrechen:** Schließt das Dialogfeld und unterdrückt die Anzeige in Zukunft. Wenn Sie das Produkt zu einem späteren Zeitpunkt registrieren möchten, verwenden Sie den Befehl **Hilfe | Registrieren**

Auf Updates überprüfen...



Überprüft, ob am Altova Server eine neuere Version Ihres Produkts vorhanden ist und zeigt eine entsprechende Meldung an.

Support Center...

Falls Sie Fragen zu unseren Produkten haben, können Sie jederzeit über diesen Befehl eine Frage an den Altova Support Center schicken. Im Support Center finden Sie Antworten auf häufig gestellte Fragen, ein Formular sowie E-Mail-Adressen, um unsere Mitarbeiter vom technischen Support zu kontaktieren.

Fragen und Antworte im Web...

Damit Sie den bestmöglichen Support erhalten, finden Sie auf unserer Website eine Liste häufig gestellter Fragen, die ständig aktualisiert wird, wenn die Mitarbeiter von Altova von unseren Kunden mit neuen Fragen konfrontiert werden.

Werfen Sie bitte einen Blick auf diese Webseiten, bevor Sie unseren technischen Support kontaktieren. Hier finden Sie oft eine rasche Antwort auf Ihre Frage.

Leider bieten wir derzeit keinen telefonischen Support an. Normalerweise werden Ihre E-Mail-Anfragen jedoch innerhalb eines Werktags beantwortet.

Falls Sie Anregungen für neue Features in DatabaseSpy haben, oder uns sonstiges Feedback geben möchten, verwenden Sie bitte den Fragebogen.

Komponenten und Gratistools downloaden...

Dieser Befehl ist ein Link zum Komponenten Download Center von Altova im Internet. Von hier können Sie Software-Komponenten, Gratistools und Zusatzprodukte anderer Anbieter herunterladen, die Sie mit Altova Produkten verwenden können. Dabei handelt es sich um XSLT- und XSL-FO-Prozessoren, Applikationsserverplattformen usw.

DatabaseSpy im Internet

Der Befehl **DatabaseSpy im Internet** ist ein Link zur Altova Website im Internet. Hier finden Sie Informationen über Neuigkeiten bei Altova, Produkt-Updates und Zusatzangebote bei Altova.

Über DatabaseSpy

Mit dem Befehl **Über DatabaseSpy** wird der DatabaseSpy Willkommensbildschirm mit urheberrechtlichen Informationen angezeigt, das die Versionsnummer Ihres Produkts und das DatabaseSpy-Logo anzeigt. Wenn Sie die 64-Bit-Version von DatabaseSpy verwenden, wird in der Statusleiste das Suffix (x64) hinter dem Applikationsnamen angezeigt. Für die 32-Bit-Version gibt es kein Suffix.

Kapitel 18

Lizenzinformationen

18 Lizenzinformationen

Dieser Anhang enthält die folgenden Informationen:

- Informationen über den Vertrieb dieses Software-Produkts
- Informationen zur Software-Aktivierung und Lizenzüberwachung
- Informationen im Zusammenhang mit dem intellektuellen Eigentum dieses Software-Produkts
- die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung zu diesem Software-Produkt

Lesen Sie die Informationen bitte sorgfältig - sie sind rechtlich bindend, da Sie sich bei der Installation dieses Software-Produkts damit einverstanden erklärt haben.

18.1 Electronic Software Distribution

Dieses Produkt ist über EDS (Electronic Software Distribution), also auf elektronischem Weg erhältlich, eine Methode, die die folgenden einzigartigen Vorteile bietet:

- Sie können die Software kostenlos testen, bevor Sie sich zu einem Kauf entscheiden.
- Wenn Sie sich entschieden haben, die Software zu kaufen, können Sie Ihre Bestellung online abgeben und das Produkt steht Ihnen sofort im vollen Lizenzumfang zur Verfügung.
- Sie erhalten immer die neueste Version unserer Software
- Die Software enthält ein umfassendes Online-Hilfesystem. Die neueste Version des Benutzerhandbuchs steht auf unserer Website www.altova.com (i) im HTML-Format zum Aufrufen online und (ii) im PDF-Format zum Download und Ausdrucken zur Verfügung.

30-Tage-Evaluierungszeitraum
Nachdem Sie dieses Software-Produkt heruntergeladen haben, können Sie es 30 Tage lang kostenlos testen. Während dieses Zeitraums werden Sie nach etwa 20 Tagen in regelmäßigen Abständen daran erinnert, dass die Software noch nicht lizenziert wurde. Diese Erinnerungsmeldung wird allerdings nur einmal, nämlich bei jedem Start des Programms, angezeigt. Wenn Sie das Programm nach Ablauf des 30-tägigen Evaluierungszeitraums weiterverwenden möchten, müssen Sie eine Altova Software-Lizenz erwerben, die Sie in Form eines Keycodes erhalten, der in das Dialogfeld "Software-Aktivierung" eingegeben werden muss, um das Produkt zu aktivieren. Sie können Ihre Lizenz online in unserem Web-Shop unter Altova Shop erwerben.

Weitergabe der Software an andere Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen zu Testzwecken
Wenn Sie die Evaluierungsversion der Software auch anderen Personen in Ihrem Unternehmen über das Netzwerk zur Verfügung stellen möchten oder wenn Sie sie auf einem PC installieren möchten, der nicht mit dem Internet verbunden ist, sollten Sie nur das Installationsprogramm weitergeben - vorausgesetzt es wurde nicht modifiziert. Jeder, der das von Ihnen zur Verfügung gestellte Installationsprogramm aufruft, muss einen eigenen Evaluierungs-Keycode für 30 Tage anfordern. Nach Ablauf des Testzeitraums, muss eine Lizenz erworben werden, damit das Produkt weiter verwendet werden kann.

Nähere Informationen finden Sie in der Altova Software-Lizenzvereinbarung am Ende dieses Handbuchs.

18.2 Software-Aktivierung und Lizenzüberwachung

Im Rahmen der Aktivierung der Software durch Altova, verwendet die Software unter Umständen Ihr internes Netzwerk und Ihre Internetverbindung, um die Lizenzdaten während der Installation, Registrierung, der Verwendung oder der Aktualisierung an einen von Altova betriebenen Lizenzserver zu übertragen und die Authentizität der Lizenzdaten zu überprüfen, damit Altova-Software nicht ohne Lizenz oder auf unzulässige Art und Weise verwendet werden kann und um den Kundenservice gleichzeitig zu verbessern. Bei der Aktivierung werden zwischen Ihrem Computer und dem Altova-Lizenzserver für die Lizenzierung erforderliche Daten wie Informationen über Betriebssystem, IP-Adresse, Datum/Uhrzeit, Software-Version und Computername sowie andere Informationen ausgetauscht.

Ihr Altova-Produkt verfügt über ein integriertes Lizenzüberwachungsmodul, das ebenfalls dazu beiträgt, unbeabsichtigte Verletzungen der Lizenzvereinbarung zu vermeiden. Ihr Produkt kann entweder mit einer Einzelplatzlizenz oder einer Mehrfachlizenz erworben werden. Je nach Lizenz stellt das Lizenzüberwachungsmodul sicher, dass nicht mehr als die lizenzierte Anzahl an Benutzern die Applikation gleichzeitig verwendet.

Bei dieser Lizenzüberwachungsmethode wird Ihr LAN-Netzwerk verwendet, um die Kommunikation zwischen Instanzen der Applikation, die auf verschiedenen Computern laufen, zu überwachen.

Einzelplatzlizenz

Beim Start der Applikation wird im Rahmen der Lizenzüberprüfung ein kurzes Broadcast-Datagramm abgesendet, um andere Instanzen des Produkts, die auf anderen Computern im selben Netzwerk laufen, zu finden. Wenn keine Antwort einlangt, wird ein Port geöffnet, der Informationen von anderen Instanzen der Applikation empfangen kann.

Mehrfachlizenz

Wenn Sie im selben LAN mehrere Instanzen der Applikation verwenden, kommunizieren diese beim Start kurz miteinander, um Keycode-Informationen auszutauschen, damit Sie sicher sein können, dass nicht mehr als die lizenzierte Anzahl an Lizenzen gleichzeitig in Verwendung ist. Dieselbe Lizenzüberwachungstechnologie wird auch bei Unix und vielen anderen Datenbankentwicklungstools verwendet. Sie gestattet Benutzern den Erwerb von Parallellizenzen für mehrere Benutzer zu vernünftigen Preisen.

Wir sind außerdem bestrebt, nur wenige, kleine Netzwerkpakete zu versenden, um Ihr Netzwerk nicht zu überlasten. Die von Ihrem Altova Produkt verwendeten TCP/IP Ports (2799) sind offiziell bei IANA registriert, (nähere Informationen siehe IANA Website (http://www.iana.org/)) und unser Lizenzüberwachungsmodul basiert auf einer bewährten und erprobten Technologie.

Wenn Sie eine Firewall verwenden, werden Sie unter Umständen feststellen, dass die Computer, auf denen Altova-Produkte laufen, über Port 2799 miteinander kommunizieren. Sie können diesen Netzwerkverkehr zwischen verschiedenen Gruppen in Ihrem Unternehmen natürlich blockieren, solange Sie mit anderen Mitteln sicherstellen können, dass Ihre Lizenzvereinbarung eingehalten

wird.

Sie werden außerdem auch feststellen, dass Ihr Altova Produkt viele nützliche Funktionen enthält, die Ihre Internet-Verbindung verwenden, diese stehen jedoch nicht mit der Lizenzüberwachungsfunktion in Zusammenhang.

18.3 Rechte am geistigen Eigentum

Die Software und alle Kopien, deren Anfertigung Ihnen von Altova gestattet ist, sind das geistige Eigentum von Altova und dessen Lieferanten und stehen in deren Besitz. Struktur, Organisation und Code der Software stellen wertvolle Betriebsgeheimnisse und vertrauliche Informationen von Altova und dessen Lieferanten dar. Die Software ist durch gesetzliche Bestimmungen urheberrechtlich geschützt. Diese gesetzlichen Bestimmungen beinhalten (ohne darauf beschränkt zu sein) das Urheberrecht der Vereinigten Staaten, internationale Verträge und das in den Ländern, in denen die Software genutzt wird, geltende Recht. Altova behält sich das Eigentum an allen Patenten, Urheberrechten, Branchengeheimnissen, Warenzeichen und sonstigen geistigen Eigentumsrechten, die hinsichtlich der Software bestehen, vorbehält. Das Eigentumsrecht von Altova erstreckt sich auch auf alle Bilder, Fotografien, Animationen, Videos, Audioaufzeichnungen, Musikstücke, Texte und „Applets", die Teil der Software sind, und alle dazugehörigen Unterlagen in gedruckter Form. Mitteilungen über geltend gemachte Verstöße gegen geistige Eigentumsrechte sind an den Copyright Agenten von Altova zu richten (nähere Angaben dazu finden Sie auf der Website von Altova).

Altova Software enthält Software-Komponenten Dritter, die ebenfalls urheberrechtlich geschützt sind. Unter anderem sind diese Urheberrechte ausführlich unter http://www.altova.com/legal_3rdparty.html aufgelistet.

Alle anderen Namen oder Warenzeichen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

18.4 Altova Endbenutzer-Lizenzvereinbarung

DIES IST EIN RECHTSGÜLTIGES DOKUMENT -- BITTE BEWAHREN SIE ES SORGFÄLTIG AUF

ALTOVA® ENDBENUTZER-LIZENZVERTRAG

Lizenzgeber:
Altova GmbH
Rudolfsplatz 13a/9
A-1010 Wien
Österreich

Wichtig – Bitte sorgfältig lesen. Benutzerinformation:

Dieser Endbenutzer-Lizenzvertrag („Vertrag") ist ein rechtsgültiger Vertrag, der zwischen Ihnen und Altova GmbH („Altova") abgeschlossen wurde. Bevor Sie die von Altova bereitgestellte Software („Software") sowie die dazugehörige Dokumentation (u.a. Unterlagen in gedruckter Form, Online-Dateien oder Dokumentation in elektronischer Form („Dokumentation") verwenden, lesen Sie bitte dieses Dokument sorgfältig durch. Indem Sie auf die untenstehenden Schaltflächen „Ich akzeptiere" und „Weiter" klicken, oder indem Sie die Software installieren oder auf sonstige Weise nutzen, stimmen Sie zu, dass Sie die Bedingungen dieses Vertrags sowie die Datenschutzbestimmungen („Datenschutzbestimmungen") von Altova, inklusive jedoch nicht ausschließlich die nachfolgend festgelegten Garantieausschlüsse, Haftungsbeschränkungen sowie Datennutzungs- und Kündigungsregelungen als rechtsverbindlich anerkennen, auch wenn Sie die Software nicht käuflich erwerben. Sie stimmen zu, dass diese Vereinbarung in demselben Umfang gültig und durchsetzbar ist, wie ein von Ihnen persönlich unterzeichneter Vertrag. Wenn Sie den Bedingungen dieses Lizenzvertrags nicht zustimmen, sind Sie nicht zur Verwendung der Software berechtigt und müssen alle heruntergeladenen Kopien, die sich in Ihrem Besitz oder unter Ihrer Kontrolle befinden, vernichten. Während des Installationsvorganges können Sie eine Kopie dieses Vertrages zum Zeitpunkt Ihrer Zustimmung ausdrucken. Auf unserer Website finden Sie eine Kopie dieses Vertrags unter http://www.altova.com/de/eula. Eine Kopie der Datenschutzbestimmungen kann unter http://www.altova.com/de/privacy eingesehen werden.

1. SOFTWARELIZENZ

(a) Lizenzgewährung.
(i) Sofern Sie diesem Vertrag zugestimmt haben, gewährt Ihnen Altova eine nicht ausschließliche und nicht übertragbare (mit Ausnahme der nachfolgenden Bestimmungen) Lizenz, ohne das Recht zur Vergabe von Sublizenzen, zur Installation und Verwendung der Software auf einem kompatiblen Einzelplatzrechner oder einer Workstation im selben LAN, wobei die maximale Zahl an Computern, die im Lizenzumfang enthalten sind, nicht überschritten werden darf. Vorbehaltlich der Beschränkungen gemäß Abschnitt 1 (c), dürfen Sie eine Kopie der Software auf mehr als einem Ihrer kompatiblen Einzelplatzrechnern oder Workstations installieren und verwenden, wenn Sie eine Named-User-Lizenz erworben haben. Vorbehaltlich der Beschränkungen gemäß den Abschnitten 1(d) und 1(e) darf die Software gleichzeitig im Netzwerk verwendet werden. Die maximale Zahl an Computern und/oder Benutzern sowie die Art der Lizenz, d.h. Einzelplatzlizenz, Named-User-Lizenz oder Parallellizenz, wird beim Kauf der Software festgelegt und genau angegeben. Einzelplatzlizenzen sind als fixe Lizenzen und nicht als Parallellizenzen zu verwenden, d.h. es ist nicht erlaubt, die Software auf einem Rechner zu deinstallieren, um sie auf einem anderen Rechner zu installieren und die Sofware anschließend

wieder zu deinstallieren und wieder auf dem ursprünglichen Rechner zu installieren. Die Installation sollte statisch sein. Dessen ungeachtet ist die Deinstallation und Neuinstallation in einigen eingeschränkten Fällen, z.B. wenn ein Mitarbeiter das Unternehmen verlässt oder wenn ein Rechner ausgemustert wird, gestattet. Während des Evaluierungszeitraums (wie nachfolgend definiert) darf die Software nur von einem Benutzer und auf nur einem (1) Einzelplatzrechner oder einer Workstation installiert und genutzt werden. Wenn Sie die Lizenz im Rahmen eines Pakets von Altova-Softwareprodukten („Produktpaket“) erworben haben, von denen Sie nicht jedes Produkt einzeln installiert haben, gelten die Bestimmungen dieses Vertrags für die Verwendung der gesamten Software, die im Lieferumfang des Produktpakets enthalten ist.

(ii) Wenn Sie eine Lizenz für SchemaAgent erworben haben, dann gelten die Bestimmungen dieses Lizenzvertrags zur Nutzung der Software für den darin inkludierten SchemaAgent-Server („SchemaAgent-Server“). Dabei dürfen Sie den SchemaAgent-Server jedoch ausschließlich in Verbindung mit der Altova-Software und nur für die in der dazugehörigen Dokumentation beschriebenen Zwecke verwenden.

(iii) Wenn Sie eine Lizenz für Software erworben haben, die es dem Benutzer ermöglicht den Quellcode zu generieren, dann sind Sie durch die Ihnen im Rahmen dieser Lizenz erteilte Genehmigung zur Installation und Verwendung der Software auch berechtigt, den Quellcode zu generieren, und zwar (i) anhand von Modulen der Altova Library, die in der Software inkludiert sind (der auf diese Weise generierte Code wird als „beschränkter Quellcode“ bezeichnet), und (ii) anhand Ihrer eigenen Schemata oder Mappings (der anhand Ihres eigenen Quellmaterials generierte Code wird als „unbeschränkter Quellcode“ bezeichnet). Zusätzlich zu den durch diesen Lizenzvertrag eingeräumten Rechten gewährt Ihnen Altova eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare und eingeschränkte Lizenz, den gesamten generierten Code (bestehend aus dem beschränkten und unbeschränkten Quellcode) in eine ausführbare Objektcodeform zu übersetzen und diese zu verwenden, zu kopieren, weiterzugeben oder zu lizenzieren. Sie sind nur dann befugt, den beschränkten Quellcode in unkompilierter Form ab- oder weiterzugeben, weiterzulizenzieren, zu verkaufen oder an Dritte zu übertragen, wenn die betreffende Partei bereits in Form eines gesonderten Lizenzvertrags mit Altova zur Verwendung des beschränkten Quellcodes berechtigt ist. Ungeachtet anderslautender Bestimmungen in diesem Lizenzvertrag dürfen Sie die Altova-Library-Module oder den beschränkten Quellcode (oder sonstiges geistiges Eigentum von Altova enthalten in oder in Verbindung mit den Altova- Library-Modulen oder dem beschränkten Quellcode) nicht in solcher Art und Weise weitergeben, in andere Software einbetten, mit anderer Software verbinden oder auf andere Weise verwenden, die den beschränkten Quellcode den Bestimmungen des „Copylefts“, der freien Software oder einer Open Source Lizenz unterwerfen würde, welche die Offenlegung des beschränkten Quellcodes oder der Altova-Library- Module erforderlich machen würde. Ungeachtet anderslautender Bestimmungen in diesem Lizenzvertrag dürfen Sie die Software nicht verwenden, um ohne vorherige schriftliche Einwilligung von Seiten Altovas andere Software-Programme zu entwickeln und zu vertreiben, die eine direkte Konkurrenz zu Altova-Software oder einem Altova-Dienst darstellen. Altova behält sich alle übrigen Rechte an der Software vor. Bei den Bestandteilen von UModel, für die ein Reverse Engineering Ihres eigenen oder eines anderen Quellcodes, den Sie rechtmäßig erworben haben, zulässig ist, stellt eine solche Verwendung durch Sie keinen Verstoß gegen diesen Lizenzvertrag dar. Soweit dies nicht in Abschnitt 1(j) ausdrücklich gestattet wird, ist ein Reverse Engineering der Software explizit untersagt.

(iv) Falls beschränkter Quellcode in Form ausführbaren Objektcodes inkludiert wird, verpflichten Sie sich, folgende Informationen (1) in den Willkommensbildschirm, oder falls nicht vorhanden, in einen oder mehrere der durch den Endbenutzer jederzeit aufrufbaren Bildschirme und (2) - in elektronischer und/oder gedruckter Form in die Dokumentation zu inkludieren: "Teile dieses Programms wurden unter Verwendung von Altova® [Name der Altova Software, z.B. MapForce® 2016] entwickelt und enthalten Bibliotheken, die im Eigentum der Altova GmbH

(Copyright © 2007-2016 Altova GmbH (www.altova.com) stehen."

(b) Verwendung auf einem Server zur Installation und Verwendung von SchemaAgent. Sie sind berechtigt, ein (1) Exemplar der Software auf einem Dateiserver ausschließlich innerhalb Ihres internen Netzwerks zu installieren und von dort auf die maximale Zahl von betrieblich genutzten Computern innerhalb dieses Netzwerks, die in der Lizenz angegeben ist, herunterzuladen und zu installieren. Wenn Sie eine Lizenz für SchemaAgent erworben haben, können Sie SchemaAgent auf jedem Server oder jeder Workstation installieren und in Verbindung mit Ihrer Software verwenden. Jede sonstige Netzwerknutzung ist unzulässig; dies umfasst insbesondere die direkte Verwendung oder die Nutzung der Software über Befehle, Daten oder Anweisungen von oder an einen Computer, der nicht Teil Ihres internen Netzwerks ist, die Verwendung für Internet- oder Webhosting-Dienste sowie die Verwendung durch einen Benutzer, der nicht unter einer gültigen Lizenz von Altova zur Verwendung dieses Exemplars der Software berechtigt ist.

(c) Benutzerdefinierte Nutzung. Wenn Sie eine Lizenz der „benutzerdefinierten Version" der Software erworben haben, sind Sie berechtigt, die Software auf bis zu fünf (5) kompatiblen Einzelplatzrechnern oder Workstations zu installieren, auf denen Sie der primäre Nutzer sind. Dadurch können Sie von einem Computer zu einem anderen je nach Bedarf wechseln, vorausgesetzt, dass die Software von Ihnen als benutzerdefinierter Nutzer jeweils nur ein (1) Mal gleichzeitig verwendet wird. Wenn Sie mehrere benutzerdefinierte Lizenzen erworben haben, erhält jeder individuell definierte Nutzer einen gesonderten Lizenzschlüssel.

(d) Parallellizenz für die Verwendung im selben LAN (Local Area Network). Wenn Sie eine Parallellizenz Software-Version erworben haben, können Sie die Software auf mehreren kompatiblen und betrieblich genutzten Computern installieren, jedoch höchstens zehnmal (10-mal) die maximale Anzahl der Benutzer, vorausgesetzt, dass nur die maximale Zahl von Benutzern die Software wirklich gleichzeitig nutzen sowie weiters vorausgesetzt, dass die Computer, auf welchen die Software installiert ist, in dasselbe LAN (Local Area Network) eingebunden sind. Die maximale Zahl der Parallelbenutzer wird beim Kauf der Software festgelegt. Sofern die Parallelbenutzer Version der Software an mehr als einem Standort oder in mehr als einem Netzwerk verwendet werden soll, sind für jedes separate LAN (Local Area Network) separate Parallelbenutzerlizenzen erforderlich, wobei die Einschränkungen hinsichtlich der maximalen Zahl der Benutzer und der Anzahl der Nutzer, die die Software benutzen, anwendbar sind. Für den Fall, dass ein Computer nicht in dasselbe LAN (Local Area Network) eingebunden ist, ist für diesen eine lokal installierte Benutzerlizenz oder eine Parallellizenz für die Verwendung in einer virtuellen Umgebung erforderlich.

(e) Parallellizenz für die Verwendung in einer virtuellen Umgebung. Wenn Sie eine Parallellizenz erworben haben, sind Sie berechtigt, ein Exemplar der Software auf einem einzigen Terminalserver (Microsoft Terminal Server oder Citrix Metaframe), einem Anwendungsvirtualisierungsserver (Microsoft App-V, Citrix XenApp oder VMWare ThinApp) oder einer virtuellen Maschine in Ihrem Intranet zu installieren, damit einzelne Benutzer in Ihrer Organisation von einem anderen Computer über einen Terminalserver, einen Anwendungsvirtualisierungsserver oder eine virtuelle Maschine auf die Software zugreifen und diese nutzen können. Jedoch darf die Zahl der Benutzer, die über einen solchen Netzwerk- oder Terminalserver bzw. eine virtuelle Maschine zum selben Zeitpunkt auf die Software zugreifen, die maximale Zahl der im Lizenzumfang enthaltenen User nicht überschreiten. Außerdem darf die Gesamtanzahl der Benutzer, die die Software über den Terminal Server, den Anwendungsvirtualisierungsserver oder eine virtuelle Maschine verwenden, die zehn (10)-fache Anzahl der lizenzierten Benutzer nicht übersteigen. Parallellizenz-Freischaltcodes können nicht auf mehr als einem Host Terminal Server, Anwendungsvirtualisierungsserver oder einer virtuellen Maschine bereitgestellt werden. Sie müssen mit Hilfe geeigneter Maßnahmen sicherstellen,

dass nicht mehr als die maximale Anzahl der in der Lizenz vorgesehenen Benutzer gleichzeitig auf die Software zugreifen. Altova gibt über die Performance der Altova-Software in einer Umgebung, in der Terminalserver oder virtuelle Maschinen verwendet werden, keinerlei Zusicherungen oder Gewährleistungen ab. Die Anwendung der Altova-Software auf die vorstehend beschriebene Weise ist ausdrücklich von der eingeschränkten Garantie, die durch Abschnitt 5 dieses Lizenzvertrags eingeräumt wird, ausgeschlossen. Ebenso wird kein technischer Support bei Problemen geleistet, die aufgrund der Anwendung in einer solchen Umgebung auftreten.

(f) Kopien für Sicherungs- und Archivierungszwecke. (iii) Sie dürfen eine (1) Kopie der Software für Sicherungs- und eine Kopie für Archivierungszwecke herstellen, sofern diese nicht auf einem Computer installiert oder verwendet werden. Außerdem müssen bei Kopien zu Sicherungs- und Archivierungszwecken alle im Original enthaltenen urheber- und patentrechtlichen Angaben sowie alle anderen Angaben hinsichtlich geistiger Eigentumsrechte von Ihnen reproduziert werden und in der jeweiligen Kopie der Software unverändert enthalten sein. Die Befugnis zum Anlegen einer Sicherungs- und Archivierungskopie darf nur an Dritte übertragen werden, wenn gleichzeitig eine Übertragung aller Rechte an der Software gemäß Abschnitt 3 erfolgt.

(g) Freischaltcodes, Upgrades und Updates. Bevor Sie die Software kaufen bzw. im Rahmen Ihrer Registrierung für den Evaluierungszeitraum von dreißig (30) Tagen erhalten Sie einen Evaluierungs-Freischaltcode. Wenn Sie sich in der Folge dazu entscheiden, die Software von Altova GmbH oder einem autorisierten Vertriebshändler zu kaufen, erhalten Sie einen uneingeschränkten Freischaltcode. Mit diesem können Sie die Software nach dem Evaluierungszeitraum aktivieren. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Altova dürfen Sie an Freischaltcodes keine Lizenzen einräumen und Freischaltcodes nicht reproduzieren oder vertreiben. Wenn die von Ihnen in Lizenz erworbene Software ein Upgrade oder Update ist, ersetzt das Upgrade oder Update das sie zuletzt heruntergeladen oder installiert haben, die zuvor lizenzierte Kopie der Software. Durch das betreffende Upgrade oder Update und den dazugehörigen Freischaltcode wird keine zweite Lizenz für die Software gewährt, und Sie dürfen die Kopie des Upgrades oder Updates nicht zusätzlich zu der Kopie der Software verwenden, die dadurch ersetzt wird und dessen Lizenz beendet wurde.

(h) Eigentumsrecht. Das Eigentumsrecht an der Software wird Ihnen nicht übertragen. Alle Exemplare der Software und alle von Ihnen angefertigte Kopien verbleiben – vorbehaltlich der Ihnen durch diesen Vertrag eingeräumten Rechte – im Eigentum von Altova. Dokumente, Dateien, Stylesheets, generierter Programmcode (dies beinhaltet auch den unbeschränkten Quellcode) und Schemata, die Sie unter Verwendung der Software anlegen oder erstellen, sind in Übereinstimmung mit der dazugehörigen Dokumentation und den Bestimmungen dieses Vertrags Ihr Eigentum außer diese wurden mit einer Testsoftware gemäß Abschnitt 4 dieser Vereinbarung erstellt. In diesem Fall wird Ihnen nur eine beschränkte Lizenz zur Nutzung sämtlicher Ergebnisse, welche einen generierten Programmcode (inklusive eines unbeschränkten Quellcodes) enthalten, wie Java, C++, C#, VB.NET oder XSLT und verbundene Projektdateien und Build Scripts sowie generierte XML, XML Schematas, Dokumentationen, UML Diagrammen und Datenbankstrukturen, für die 30 Tage dauernde Testperiode eingeräumt.

(i) Reverse Engineering. Sofern dies nicht ausdrücklich nach geltendem Recht der Europäischen Union gestattet ist, sind Sie nicht berechtigt, an der Software Reverse Engineering durchzuführen, die Software zu dekompilieren, zu disassemblieren, oder auf andere Weise zu versuchen, den Quellcode, zugrunde liegende Konzepte, Techniken für Benutzerschnittstellen oder Algorithmen der Software direkt oder indirekt zu entschlüsseln. Davon ausgenommen ist lediglich das ausdrücklich nach geltendem Recht der Europäischen Union gestattete Maß an Dekompilierung, das erforderlich ist, um die Funktionsfähigkeit der Software mit anderen Softwareprogrammen zu erzielen. Dies ist Ihnen jedoch erst dann gestattet, wenn Sie zuerst bei Altova die dafür notwendigen Informationen angefordert haben und Altova Ihnen diese nicht zur

Verfügung gestellt hat. Altova ist berechtigt, für die Bereitstellung solcher Informationen angemessene Bedingungen aufzustellen und eine angemessene Entschädigung zu verlangen. Die von Altova zur Verfügung gestellten Informationen bzw. alle von Ihnen im Sinne der hier festgelegten Bestimmungen rechtmäßig erworbenen Informationen dürfen nur zu den hierin angeführten Zwecken verwendet und keinesfalls an Dritte weitergegeben oder zur Entwicklung von Software genutzt werden, die der Software, die Gegenstand dieses Lizenzvertrags ist, in wesentlichen Aspekten ähnlich ist. Informationen im Sinne dieses Absatzes können von Benutzern aus der Europäischen Union bei der Kundendienstabteilung von Altova angefordert werden.

(j) Sonstige Beschränkungen. Sie sind nicht berechtigt, die Software (zur Gänze oder teilweise) zu verleihen, zu vermieten, per Leasing zur Verfügung zu stellen, weiterzulizenzieren, weiterzugeben oder auf sonstige Weise Dritten zu überlassen, es sei denn, dies ist durch die Bestimmungen in Abschnitt 3 oder an anderer Stelle in diesem Lizenzvertrag ausdrücklich gestattet. Sofern dies nicht ausdrücklich in diesem Vertrag gestattet ist, dürfen Sie die Software nicht kopieren. Alle Kopien, zu deren Anfertigung Sie berechtigt sind, müssen die im Original enthaltenen urheber- und patentrechtlichen Angaben sowie alle anderen Angaben hinsichtlich geistiger Eigentumsrechte unverändert enthalten. Die Software darf nicht verändert, adaptiert oder übersetzt werden. Sie dürfen weder direkt noch indirekt ein Pfand- oder Sicherungsrecht an der Software bestellen oder die Bestellung eines solchen zulassen. Es ist Ihnen nicht gestattet, wissentlich eine Handlung vorzunehmen, durch die die Software öffentlich zugänglich wird, oder die Software in einer Computerumgebung zu verwenden, die nicht in diesem Vertrag angegeben ist. Die Verwendung oder der Zugriff auf die Software durch Dritte im Zusammenhang mit einer kommerziellen Dienstleistung wie z.B. für eine Cloud-basierte oder webbasierte SaaS-Verwendung ist nicht gestattet.

Sie haben die geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Anweisungen von Altova in Bezug auf die Benutzung der Software einzuhalten. Sie sind verpflichtet, Ihre Mitarbeiter und Vertreter, die Zugriff auf die Software haben, von den in diesem Vertrag enthaltenen Beschränkungen in Kenntnis zu setzen und diese auf sie zu überbinden.

(k) KEINE GARANTIE. ES WIRD KEINE GARANTIE ODER GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE FEHLERFREIHEIT DER SOFTWARE ABGEGEBEN ODER GEWÄHRT UND VON ALTOVA KEINERLEI HAFTUNG DIESBEZÜGLICH ÜBERNOMMEN. UNABHÄNGIG VON IRGENDWELCHEN SUPPORTLEISTUNGEN NACH IRGENDEINEM TECHNISCHEN STANDARD IST DIE SOFTWARE KEINESFALLS FÜR DIE VERWENDUNG IN ODER IM ZUSAMMENHANG MIT KERNKRAFTANLAGEN, FLUGGERÄTENAVIGATION, KOMMUNIKATIONSSYSTEMEN ODER LUFTVERKEHRSKONTROLLEINRICHTUNGEN, MEDIZINISCHEN GERÄTEN ODER LEBENSERHALTUNGSSYSTEMEN, MEDIZINISCHEN ODER DIE GESUNDHEITSVORSORGE BETREFFENDEN ANWENDUNGEN, ODER SONSTIGEN ANWENDUNGEN KONZIPIERT, BEI DENEN FEHLER DER SOFTWARE ODER FEHLER BEI DER DATENVERARBEITUNG ZU TODESFÄLLEN, PERSONENSCHÄDEN ODER SCHWEREN SACH- ODER UMWELTSCHÄDEN FÜHREN KÖNNTEN. SIE ERKLÄREN SICH DAMIT EINVERSTANDEN, DASS SIE DIE ALLEINIGE VERANTWORTUNG FÜR DIE EIGNUNG UND ZWECKMÄSSIGKEIT DER SOFTWARE UND ALLE MIT DER SOFTWARE ERSTELLTEN ODER VERARBEITETEN DATEN FÜR DEN BEABSICHTIGTEN VERWENDUNGSZWECK TRAGEN UND SIE WERDEN ALTOVA UND DEREN GESCHÄFTSFÜHRER SOWIE ANGESTELLTE HINSICHTLICH ALLER ANSPRÜCHE, FORDERUNGEN UND KLAGEN DRITTER, DIE AUF DIE EIGNUNG UND ZWECKMÄSSIGKEIT DER VON IHNEN VERWENDETEN SOFTWARE ODER DIE VON DER SOFTWARE ERSTELLTEN DATEN GEGRÜNDET SIND, SCHAD- UND KLAGLOS HALTEN.

2. GEISTIGE EIGENTUMSRECHTE

Die Software und alle Kopien, deren Anfertigung Ihnen von Altova gestattet ist, sind das geistige Eigentum von Altova und dessen Lieferanten und stehen in deren Besitz. Struktur, Organisation und Code der Software stellen wertvolle Betriebsgeheimnisse und vertrauliche Informationen von Altova und dessen Lieferanten dar. Die Software ist durch gesetzliche Bestimmungen urheberrechtlich geschützt. Diese gesetzlichen Bestimmungen beinhalten (ohne darauf beschränkt zu sein) das Urheberrecht der Vereinigten Staaten, internationale Verträge und das in den Ländern, in denen die Software genutzt wird, geltende Recht. Sie anerkennen, dass sich Altova das Eigentum an allen Patenten, Urheberrechten, Branchengeheimnissen, Warenzeichen und sonstigen geistigen Eigentumsrechten, die hinsichtlich der Software bestehen, vorbehält. Das Eigentumsrecht von Altova erstreckt sich auch auf alle Bilder, Fotografien, Animationen, Videos, Audioaufzeichnungen, Musikstücke, Texte und „Applets", die Teil der Software sind, und alle dazugehörigen Unterlagen in gedruckter Form. Sie dürfen keine Handlungen vornehmen, die sich nachteilig auf die geistigen Eigentumsrechte von Altova an der Software auswirken. Warenzeichen dürfen nur in Übereinstimmung mit den anerkannten Standards für die Verwendung von Warenzeichen (einschließlich der namentlichen Nennung der Warenzeicheninhaber) verwendet werden. Die Verwendung von Warenzeichen ist nur zur Kennzeichnung von Druckmaterialien, die mit der Software hergestellt wurden, gestattet. Es entstehen Ihnen daraus keinerlei Eigentumsrechte an dem betreffenden Warenzeichen. Altova®, XMLSpy®, Authentic®, StyleVision®, MapForce®, UModel®, DatabaseSpy®, DiffDog®, SchemaAgent®, SemanticWorks®, MissionKit®, Markup Your Mind®, Nanonull™, RaptorXML™, RaptorXML Server™, RaptorXML +XBRL Server™, Powered By RaptorXML™, FlowForce Server™, StyleVision Server™ und MapForce Server™ sind (in mehreren Ländern eingetragene oder angemeldete) Warenzeichen der Altova GmbH. Unicode und das Logo von Unicode sind Warenzeichen von Unicode, Inc. Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 und Windows 8 sind Warenzeichen von Microsoft. W3C, CSS, DOM, MathML, RDF, XHTML, XML und XSL sind (in mehreren Ländern eingetragene) Warenzeichen des World Wide Web Consortium (W3C). Marken des W3C sind von den Dachinstitutionen des Konsortiums (MIT, INRIA und Keio) eingetragen und stehen in deren Eigentum. Sofern dies nicht ausdrücklich hierin festgelegt ist, entstehen Ihnen aus diesem Vertrag keinerlei geistige Eigentumsrechte an der AltovaXML Software. Mitteilungen über geltend gemachte Verstöße gegen geistige Eigentumsrechte sind an den Copyright Agent von Altova zu richten (nähere Angaben dazu finden Sie auf der Website von Altova).

3. ÜBERTRAGUNGSBESCHRÄNKUNG

Ungeachtet der vorstehenden Bestimmungen dürfen Sie alle Ihre Rechte zur Verwendung der Software an eine andere natürliche oder juristische Person unter der Voraussetzung übertragen, dass: (a) Sie den vorliegenden Vertrag, die Software und sonstige Soft- oder Hardware, die mit der Software, die Gegenstand dieses Vertrags ist, geliefert, verpackt oder auf dieser vorinstalliert ist, einschließlich aller Kopien, Updates und früherer Versionen sowie aller Exemplare von Fontsoftware, die in andere Formate konvertiert wurde, an die betreffende Person übertragen; (b) Sie keine Kopien, einschließlich Sicherungskopien und sonstiger, auf einem Computer gespeicherter Kopien, zurückbehalten; (c) der Empfänger von Altova einen persönlichen Freischaltcode von Altova erhält; und (d) der Empfänger die Bestimmungen dieses Vertrags sowie alle anderen Bestimmungen akzeptiert, zu denen Sie die Softwarelizenz rechtmäßig erworben haben. Ungeachtet der vorstehenden Ausführungen dürfen Sie keine Schulungs-, Vorab- oder Musterkopien der Software an Dritte übertragen.

4. ZUSÄTZLICHE BEDINGUNGEN FÜR VORAB- UND TESTVERSIONEN

Wenn es sich bei dem von Ihnen mit dieser Lizenz erworbenen Produkt um eine unverkäufliche Vorabversion oder um Beta-Software („Pre-Release-Software") handelt, gelten die in diesem Abschnitt enthaltenen Bedingungen. Diese gelten außerdem für alle Test- und/oder

Demoversionen von Altova-Software („Testsoftware") und bleiben so lange gültig, bis Sie eine Lizenz erwerben. Wenn Bestimmungen dieses Abschnitts im Widerspruch zu anderen, in diesem Vertrag enthaltenen Bestimmungen stehen, dann gehen die Bedingungen dieses Abschnitts hinsichtlich Pre-Release-Software und Testsoftware allen anderen Bestimmungen dieses Lizenzvertrags vor, soweit dies für die Auflösung des Widerspruchs erforderlich ist. Sie erkennen an, dass es sich bei der Pre-Release-Software um eine Vorabversion handelt, die nicht das endgültige Produkt von Altova darstellt, und in der Fehler, Funktionsstörungen oder andere Probleme auftreten können, die möglicherweise zu einem System- oder Hardwareabsturz oder -fehler bzw. zu Datenverlust führen. DIE PRE-RELEASE-SOFTWARE UND/ODER TESTSOFTWARE WIRD IHNEN DAHER **OHNE GEWÄHR FÜR DEREN VERWENDUNG ODER LEISTUNGSMERKMALE ZUR VERFÜGUNG GESTELLT**, UND ALTOVA ÜBERNIMMT DIESBEZÜGLICH KEINERLEI AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNGS- ODER HAFTUNGSVERPFLICHTUNGEN. SOFERN UND SOWEIT FÜR PRE-RELEASE- UND/ODER TESTSOFTWARE KEIN HAFTUNGSSAUSSCHLUSS, SONDERN NUR EINE HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG GESETZLICH ZULÄSSIG IST, BESCHRÄNKT SICH DIE HAFTUNG VON ALTOVA UND DESSEN LIEFERANTEN AUF INSGESAMT FÜNFZIG US-DOLLAR (50 USD). Wenn die Testversion mit einer Time-out-Funktion ausgestattet ist, kann sie nach Ablauf des Evaluierungszeitraums nicht mehr verwendet werden. Mit dem Ablauf dieses Zeitraums endet Ihre Lizenz automatisch, wenn Sie sie nicht verlängern. Ihre Lizenz zur Nutzung sämtlicher mit der Testsoftware erstellten Ergebnisse, welche einen generierten Progammcode (inklusive den unbeschränkten Quellcode) wie Java, C++, C#, VB.NET oder XSLT und verbundene Projektdateien und Build Scripts sowie generierte XML, XML Schematas, Dokumentationen, UML Diagramme und Datenbankstrukturen enthalten, erlischt automatisch nach Ablauf der vorgesehenen Testperiode. Die Lizenz zum Gebrauch dieser Ergebnisse lebt nach dem Kauf einer Lizenz für die Software, die Sie getestet und mit der Sie das Ergebnis erstellt haben, wieder auf. Der Zugriff auf Dateien, die mit der Testsoftware erstellt wurden, erfolgt auf Ihr alleiniges Risiko. Sie bestätigen, dass Altova Ihnen weder zugesichert noch garantiert hat, die Pre-Release-Software zu einem späteren Zeitpunkt anderen Personen anzukündigen oder zur Verfügung zu stellen. Sie bestätigen ferner, dass Altova sich Ihnen gegenüber weder ausdrücklich noch stillschweigend verpflichtet hat, die Pre-Release-Software öffentlich anzukündigen oder einzuführen, und dass Altova kein Produkt anbieten muss, das der Pre-Release-Software ähnlich oder mit ihr kompatibel ist. Sie bestätigen folglich, dass jegliche Forschungs- oder Entwicklungsarbeit, die Sie in Bezug auf die Pre-Release-Software oder damit verbundene Produkte ausführen, in Ihr alleiniges Risiko fällt. Wenn Altova Sie dazu auffordert, werden Sie für die Dauer dieses Vertrags Altova Rückmeldung bezüglich Ihrer Tests und der Pre-Release-Software geben, einschließlich entsprechender Berichte über Fehler und Funktionsstörungen. Wenn Sie die Pre-Release-Software im Rahmen einer gesonderten schriftlichen Vereinbarung erhalten haben, unterliegt Ihre Verwendung der Software den darin enthaltenen Bedingungen. Es ist Ihnen nicht gestattet, die Pre-Release-Software unterzulizenzieren, per Leasing zur Verfügung zu stellen, zu verleihen, zu vermieten, weiterzugeben oder auf sonstige Weise Dritten zu überlassen. Sie verpflichten sich, bei Erhalt einer späteren unveröffentlichten Version der Pre-Release-Software bzw. bei Erhalt einer kommerziellen Vollversion von Altova (entweder als Einzelprodukt oder als Teil eines Gesamtprodukts) die zuvor von Altova erhaltene Pre-Release-Software zurückzugeben oder zu vernichten und den Bestimmungen des Lizenzvertrags für die betreffende spätere Version der Pre-Release-Software Folge zu leisten.

5. EINGESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

(a) Eingeschränkte Garantie und Garantieansprüche der Kunden. Altova garantiert der Person/Rechtspersönlichkeit, die ursprünglich die Lizenz für die Verwendung der Software gemäß den Bestimmungen dieses Vertrags erworben hat, dass (i) die Software über einen Zeitraum von neunzig (90) Tagen nach Erhalt im Wesentlichen in Übereinstimmung mit der dazugehörigen Dokumentation funktioniert, und (ii) die von Altova zur Verfügung gestellten Supportleistungen im

Wesentlichen auf die in Abschnitt 6 dieses Vertrags niedergelegte Weise erfolgen. In einigen Ländern sind Beschränkungen über die Dauer einer stillschweigenden Garantie nicht zulässig, so dass die obigen Beschränkungen und Ausschlüsse eventuell für Sie nicht zutreffen. Im größtmöglichen rechtlich zulässigen Maß sind stillschweigende Garantien in Bezug auf die Software (sofern solche existieren) auf neunzig (90) Tage beschränkt. Die gesamte Haftung von Altova und dessen Lieferanten, sowie Ihre einzigen Garantieansprüche, sind nach dem Ermessen von Altova auf eine der beiden folgenden Optionen beschränkt: (i) Erstattung des Kaufpreises (wenn zutreffend), oder (ii) Reparatur oder Austausch der Software, die unter die eingeschränkte Garantie von Altova fällt und die unter Vorlage einer Kopie des Kaufbelegs bei Altova reklamiert wird. Diese eingeschränkte Garantie gilt nicht, wenn die Funktionalität der Software durch ein Versehen, durch Missbrauch, falsche Anwendung, Trojaner, Viren oder einen sonstigen schädlichen externen Code beeinträchtigt wurde. Die Garantie für jede Ersatzsoftware erstreckt sich auf die Restdauer des ursprünglichen Garantiezeitraums oder auf dreißig (30) Tage, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist. Die eingeschränkte Garantie gilt nicht für Test- und/oder Pre-Release-Software.

(b) Keine weiteren Garantien, Haftungsausschluss. MIT AUSNAHME DER VORSTEHEND ANGEFÜHRTEN EINGESCHRÄNKTEN GARANTIE UND DEN DIESBEZÜGLICHEN GARANTIEANSPRÜCHEN BESTEHEN SEITENS ALTOVA ODER DESSEN LIEFERANTEN KEINERLEI WEITEREN GARANTIEVERPFLICHTUNGEN. ALTOVA UND DESSEN LIEFERANTEN ÜBERNEHMEN KEINE GEWÄHR FÜR DIE ANWENDUNG ODER DIE ERGEBNISSE AUS DER NUTZUNG DER SOFTWARE. MIT AUSNAHME DER VORSTEHEND ANGEFÜHRTEN EINGESCHRÄNKTEN GARANTIE SOWIE IM HINBLICK AUF ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN ODER ANSPRÜCHE, DIE NACH DER FÜR IHR LAND GELTENDEN RECHTSORDNUNG NICHT AUSGESCHLOSSEN ODER EINGESCHRÄNKT WERDEN KÖNNEN, SCHLIESSEN ALTOVA UND DESSEN LIEFERANTEN ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN, BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN UND ANSPRÜCHE AUS, DIE SICH AUS DEM GESETZ, DER RECHTSPRAXIS, EINEM GEWOHNHEITSRECHT, EINEM HANDELSBRAUCH ODER AUS SONSTIGEN GRÜNDEN ERGEBEN. ALTOVA UND DESSEN LIEFERANTEN SCHLIESSEN IM GRÖSSTMÖGLICHEN RECHTLICH ZULÄSSIGEN UMFANG ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN UND GEWÄHRLEISTUNGEN AUS. DIES BEINHALTET UNTER ANDEREM GARANTIEN IM HINBLICK AUF MARKTGÄNGIGKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, ZUFRIEDENSTELLENDE QUALITÄT, INFORMATIONSGEHALT ODER –RICHTIGKEIT, UNGESTÖRTE NUTZUNG, EIGENTUMSRECHT UND NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER UND DIE ERBRINGUNG ODER NICHTERBRINGUNG VON SUPPORTLEISTUNGEN IN BEZUG AUF DIE SOFTWARE. MIT DIESER EINGESCHRÄNKTEN GARANTIE WERDEN IHNEN BESTIMMTE RECHTE EINGERÄUMT. UNTER UMSTÄNDEN BESITZEN SIE NOCH ANDERE RECHTE; DIE JA NACH LAND/RECHTSORDNUNG UNTERSCHIEDLICH SEIN KÖNNEN.

(c) Haftungseinschränkung. SOWEIT DIE ANWENDBAREN GESETZE DIES ZULASSEN, HAFTEN ALTOVA ODER DESSEN LIEFERANTEN, AUCH WENN EINE IM RAHMEN DER GARANTIE DURCHGEFÜHRTE ABHILFEMASSNAHME IHREN WESENTLICHEN ZWECK NICHT ERFÜLLT, IN KEINEM FALL FÜR KONKRETE, ZUFÄLLIG ENTSTANDENE, MITTELBARE, UNMITTELBARE ODER FOLGESCHÄDEN JEGLICHER ART (INSBESONDERE SCHÄDEN AUS ENTGANGENEM GEWINN, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNGEN, VERLUST VON GESCHÄFTSINFORMATIONEN ODER ANDEREN FINANZIELLEN VERLUSTEN), DIE DURCH DIE NUTZUNG ODER DIE UNMÖGLICHKEIT DER NUTZUNG DER SOFTWARE ODER DIE NICHTERBRINGUNG VON SUPPORTLEISTUNGEN ENTSTANDEN SIND, SELBST WENN ALTOVA AUF DIE MÖGLICHKEIT EINES SOLCHEN SCHADENS HINGEWIESEN WURDE. IIN JEDEM FALL IST DIE GESAMTHAFTUNG VON ALTOVA GEMÄSS DIESEM VERTRAG AUF

DIE HÖHE DES FÜR DAS SOFTWAREPRODUKT ENTRICHTETEN BETRAGES BESCHRÄNKT. Da es in einigen Ländern und Rechtsordnungen nicht zulässig ist, die Haftung für Schäden auszuschließen oder zu beschränken, gilt die obige Einschränkung unter Umständen nicht für Sie. In solchen Ländern und Rechtsordnungen gilt die Beschränkung der Haftung durch Altova im größtmöglichen rechtlich zulässigen Umfang, und der Ausschluss bzw. die Beschränkung der in diesem Lizenzvertrag beinhalteten Garantien und Haftungen hat keine Auswirkung auf die Konsumentenschutzrechte von Personen, die Waren auf andere Weise als im Zuge ihrer geschäftlichen Tätigkeit erwerben. Der vorstehende Haftungssauschluss/die vorstehende Haftungsbeschränkung sind wesentliche Bestandteile des zwischen Ihnen und Altova abgeschlossenen Vertrags.

(d) Ansprüche in Zusammenhang mit Urheberrechtsverletzungen. Altova wird Sie gegenüber allen Forderungen, Prozessen oder Verfahren schad- und klaglos halten bzw. alle Ansprüche, Prozesse oder Verfahren beilegen, die Dritte mit dem Argument gegen Sie erheben, dass der Inhalt der Software gegen ein Urheberrecht verstößt oder ein geistiges oder sonstiges Eigentumsrecht verletzt, das durch das Recht der Vereinigten Staaten oder der Europäischen Union geschützt ist (insgesamt als „Ansprüche“ bezeichnet). Dies erfolgt – soweit nicht ausdrücklich etwas Anderes festgelegt ist – jedoch nur insoweit, als der betreffende Anspruch sich direkt aus der Verwendung der Software ergibt und nach Maßgabe der in Abschnitt 5 dieses Vertrags festgelegten Beschränkungen. Altova ist von jedem Anspruch innerhalb von zehn (10) Geschäftstagen, nachdem Sie erstmals davon benachrichtigt wurden, in Kenntnis zu setzen. Außerdem haben Sie mit Altova in angemessenem Umfang bei der Abwehr solcher Ansprüche zu kooperieren und Altova dabei zu unterstützen, ohne dass Sie dafür Kosten geltend machen können. Das Recht auf Entscheidungen in Bezug auf solche Ansprüche liegt allein bei Altova (dies beinhaltet auch, ohne darauf beschränkt zu sein, die Auswahl der Rechtsberater und das Recht, für Sie einen Vergleich zu den von Altova für zweckmäßig erachteten Bedingungen einzugehen). Sie können auf eigene Kosten einen Rechtsberater hinzuziehen und an den Verfahrens- oder Vergleichsverhandlungen teilnehmen. Altova kommt bis zu einer Höhe von insgesamt maximal dem Kaufpreis der Software für die Schäden, Kosten und Anwaltsgebühren auf, zu deren Bezahlung Sie in Zusammenhang mit solchen Ansprüchen verpflichtet werden (oder die Sie aufgrund eines Vergleichs zu entrichten haben), soweit diese nicht von einer Versicherung oder dritten Partei übernommen werden. Ist oder wird die Software Gegenstand von aufgrund einer Urheberrechtsverletzung vorgebrachten Ansprüchen, oder wird ihre Verwendung untersagt, oder ist es nach Ansicht des Rechtsberaters von Altova wahrscheinlich, dass ein solcher Umstand eintritt, so wird Altova versuchen, eine Beilegung herbeizuführen, indem alle wirtschaftlich vertretbaren Anstrengungen unternommen werden, um die Software zu modifizieren oder eine Lizenz für die weitere Verwendung der Software zu erwerben. Wenn es nach Ansicht des Rechtsberaters von Altova nicht möglich ist, den bevorstehenden oder bereits vorgebrachten Anspruch bzw. die Verfügung, mit der die Verwendung der Software untersagt wurde, durch angemessene Abänderung oder den Erwerb einer Lizenz beizulegen, so kann Altova diesen Vertrag ohne negative Konsequenzen für Altova beenden und Ihnen anteilig alle bereits an Altova entrichteten Gebühren zurückerstatten. MIT AUSNAHME DER VORSTEHEND ANGEFÜHRTEN BESTIMMUNGEN OBLIEGEN ALTOVA KEINERLEI HAFTUNGSVERPFLICHTUNGEN FÜR ANSPRÜCHE IN ZUSAMMENHANG MIT URHEBERRECHTSVERLETZUNGEN. Diese Haftungsverpflichtung gilt nicht in Fällen, in denen die Urheberrechtsverletzung, ob patentrechtlich oder anderweitig, infolge einer Kombination der Altova-Software mit zusätzlich von Ihnen bereitgestellten Elementen verursacht wurde.

6. SUPPORT UND WARTUNG

Zusätzlich zu der Version des Softwareprodukts, für das Sie eine Lizenz erhalten haben, bietet Altova eine Reihe von optionalen „Support- & Wartungspaketen“ („Software & Maintenance Package“, „SMP“) an, die Sie zusätzlich zu Ihrer Lizenz für die Software erwerben können. Der für

das jeweilige SMP geltende Supportzeitraum (wie nachfolgend definiert) wird beim Kauf des SMP festgelegt. Die Support- und Wartungsservices und die Upgrades, die Ihnen zur Verfügung stehen, hängen davon ab, ob Sie ein SMP erwerben bzw. für welche Version des SMP Sie sich entscheiden.

(a) Wenn Sie kein SMP erwerben, erhalten Sie beim Kauf lediglich die Software, danach jedoch keinerlei Wartungsreleases oder Updates. Obwohl die Möglichkeit besteht, dass Altova Ihnen in Einzelfällen Wartungsreleases als kostenlose Zusatzleistung zur Verfügung stellt, sind in diesen Releases keine neuen Produktfeatures, die über das beim Kauf der Software bestehende Maß hinausgehen, beinhaltet. In jedem Fall erhalten Sie dreißig (30) Tage lang ab Kauf der Software (der „Supportzeitraum" im Sinne dieses Absatzes 6(a)) kostenlosen technischen Support von Altova. Außerdem kann Altova in Einzelfällen auch während des dreißig (30) Tage dauernden Evaluierungszeitraums technischen Support als kostenlose Zusatzleistung zur Verfügung stellen. Technischen Support erhalten Sie ausschließlich über ein webbasiertes Supportformular, wobei es keine garantierte Reaktionszeit gibt.

(b) Mit dem Erwerb eines SMP haben Sie während des dafür geltenden Supportzeitraums **Anspruch auf die von Ihnen erworbene Produktversion** sowie auf alle Wartungsreleases und Updates für diese Produktversion, die während des für Sie geltenden Supportzeitraums freigegeben werden. Während des Supportzeitraums Ihres SMP erhalten Sie auch Upgrades auf die entsprechende Produktversion der Software, mit der auf eine höhere Version der Software, für die Sie die Lizenz erworben haben, gewechselt wird und die während Ihres Supportzeitraums freigegeben werden. Die einzelnen Upgradeeditionen, auf die Sie innerhalb Ihres Supportzeitraums Anspruch haben, sind in dem von Ihnen erworbenen SMP im Detail angeführt. Software, die als gesondertes Produkt eingeführt wird, ist nicht im SMP enthalten. Wartungsreleases, Updates und Upgrades können neue Features enthalten, dies muss aber nicht der Fall sein. Darüber hinaus erhalten Sie während des Supportzeitraums bevorzugten technischen Support von Altova, und zwar ausschließlich über ein webbasiertes Supportformular. Altova wird alle wirtschaftlich vertretbaren Anstrengungen unternehmen, um alle Anfragen per E-Mail innerhalb von achtundvierzig (48) Stunden während der Geschäftszeiten (Montag bis Freitag, 8.00 bis 22.00 Uhr UTC, ausgenommen Feiertage in Österreich und den USA) zu beantworten. Außerdem wird Altova sich in angemessenem Umfang darum bemühen, Workarounds für Fehler, die bei der Software aufgetreten sind, zur Verfügung zu stellen.

Während des Supportzeitraums können Sie Altova Fehler oder Defekte in der Software melden. Wenn nach Altovas Einschätzung ein reproduzierbarer schwerwiegender Fehler vorliegt, der die Verwendung und Funktionalität der Software erheblich beeinträchtigt, wird Altova wirtschaftlich vertretbaren Anstrengungen unternehmen um Korrekturen oder provisorische Lösungen anzubieten, die in zukünftigen Updates oder Wartungsreleases enthalten sind. Diese Updates oder Wartungsreleases werden von Altova von Zeit zu Zeit zur Verfügung gestellt.

Es steht im Ermessen von Altova, einen schriftlichen Nachweis über von Ihnen festgestellte Fehler oder Funktionsstörungen zu verlangen oder Beispieldateien anzufordern, aus denen das aufgetretene Softwareproblem hervorgeht. In einem solchen Fall müssen Sie die angeforderten Nachweise oder Dateien, aus denen ausreichend detailliert hervorgeht, in welchen Aspekten Fehler bei der Software auftreten, so schnell wie möglich per E-Mail, Fax oder Expresspost mit Zustellung am nächsten Tag an Altova übermitteln. Bei der Diagnose oder Analyse von Fehlern haben Sie in zumutbarem Rahmen mit Altova zu kooperieren. Fehlerbehebungen können in Wartungsreleases, Updates oder neuen Hauptversionen der Software enthalten sein. Altova ist nicht verpflichtet, unwesentliche Fehler, d.h. Fehler, die die Benutzung der Software nach dem Ermessen von Altova nicht wesentlich beeinträchtigen, zu beheben. Sie erhalten von Altova unter keinen Umständen Beratung, Unterstützung oder Hilfestellung, die allgemeiner Natur ist und nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Software steht.

Bei der Aktualisierung der Software kann es unter Umständen vorkommen, dass vor der Installation auch Software aktualisiert werden muss, die nicht unter diesen Vertrag fällt. Für Updates von Betriebssystem- und Anwendungssoftware, die nicht ausdrücklich Gegenstand dieses Vertrags ist, sind ausschließlich Sie verantwortlich. Solche Updates sind nicht im Umfang dieser Lizenz enthalten und werden nicht von Altova zur Verfügung gestellt. Die Erfüllung der in diesem Abschnitt 6 festgelegten Verpflichtungen durch Altova versteht sich unter der Bedingung, dass Sie die Software ordnungsgemäß verwenden und diesen Vertrag ausnahmslos jederzeit einhalten. Altova ist nicht verpflichtet, technischen Support zu leisten, wenn nach Ansicht von Altova die Fehlfunktion der Software auf einen der folgenden Gründe zurückzuführen ist: (i) Fehler, die durch die Verlegung der Software auf einen anderen Rechner oder Speicherort hervorgerufen werden; (ii) Änderungen, Modifikationen oder Versuche, die Software abzuwandeln, die von Altova nicht schriftlich genehmigt wurden; (iii) äußere Einflüsse auf die Software, wie z.B. Naturkatastrophen, Stromausfälle, Stromschwankungen oder Computerausfälle; (iv) Ihr Versäumnis die Software auf dem von Altova festgelegten Release Level zu halten; oder (v) Nutzung der Software ohne vorherige Genehmigung durch Altova zusammen mit einer anderen Software. Sie alleine sind dafür verantwortlich: (i) allen Betriebs- und Fehlerbehebungsanleitungen von Altova Folge zu leisten, Altova unverzüglich von Fehlern oder Defekten an der Software zu informieren und Altova eine genaue Beschreibung dieser Fehler und/oder Defekte zu liefern; (ii) für den Schutz Ihrer vertraulichen Informationen zu sorgen; (iii) Datensicherungssysteme und -abläufe für die Wiederherstellung verlorener oder geänderter Dateien, Daten oder Programme einzurichten und anzuwenden.

7. AKTIVIERUNG DER SOFTWARE, UPDATES UND LIZENZÜBERWACHUNG

(a) Lizenzzählung. Die Software enthält ein integriertes Lizenzzählungsmodul zum Zweck der Überwachung der Einhaltung der Lizenzbestimmungen in kleinen LANs (Local Area Networks). Dieses Lizenzzählungsmodul versucht, mit anderen Rechnern in Ihrem LAN zu kommunizieren. Sie gestatten Altova, Ihr internes Netzwerk zu Lizenzüberwachungszwecken zu verwenden. Dieses Lizenzzählungsmodul soll Sie zwar bei der Lizenzüberwachung unterstützen, sollte aber nicht das einzige Mittel zu diesem Zweck darstellen. Sollte die oben genannte Kommunikation durch Ihre Firewall-Einstellungen verhindert werden, müssen Sie eine zuverlässige Methode implementieren, um die Verwendung der Software durch den Endbenutzer zu überwachen und zu verhindern, dass mehr als die zulässige Anzahl an Benutzern die Software verwendet.

(b) Lizenzüberwachung. Sie sind verpflichtet, eine Methode oder ein Tool zu verwenden, um sicherzustellen, dass die maximale Anzahl der Benutzer nicht überschritten wird. Sollten Sie nicht in der Lage sein, die Verwendung der Software-Lizenzen in Ihrem Unternehmen genau überwachen zu können, kann Ihnen Altova, ohne jedoch dadurch auf jegliche aufgrund von Verletzungen des Vertrags entstandene Forderungen zu verzichten, zusätzliche Lizenzüberwachungstools zur Verfügung stellen. Falls Ihnen ein solches Tool von Altova zur Verfügung gestellt wird, sind Sie verpflichtet, es (a) zur Überwachung der Einhaltung dieses Vertrags zu verwenden und (b) Altova die Verwendung Ihres internen Netzwerks zum Zweck der Lizenzüberwachung und -zählung und der Generierung von Überwachungsberichten, die von Zeit zu Zeit an Altova gesendet werden, zu gestatten.

(c) Aktivierung der Software. Die Software kann Ihr internes Netzwerk und Ihre Internetverbindung verwenden, um Angaben über Ihre Lizenz im Zuge der Installation, Registrierung, Benutzung oder Aktualisierung an einen Altova Master-Lizenzserver zu übertragen und diese zu verifizieren, um auf diese Weise eine nicht lizenzierte oder illegale Verwendung der Software zu verhindern und den Kundenservice von Altova weiter zu verbessern. Die Aktivierung erfolgt über einen Austausch von lizenzbezogenen

Daten zwischen Ihrem Computer und dem Altova Master-Lizenzserver. Sie stimmen dieser Vorgangsweise von Altova zu und verpflichten sich, allen diesbezüglichen Vorgaben Folge zu leisten. Sie erklären sich damit einverstanden, dass die Verwendung von Freischaltcodes, welche nicht von Altova erstellt werden oder wurden und nicht rechtmäßig von Altova oder einem dazu berechtigten Wiederverkäufer erworben wurden, zum Zweck der Aktivierung oder Nutzung der Software die gewerblichen Schutzrechte von Altova sowie die Bestimmungen dieses Vertrages verletzt. Sie erklären sich weiters damit einverstanden, dass Versuche mit dem Zweck der Umgehung oder Deaktivierung der urheberrechtlichen Schutzmaßnahmen, von Lizenzmanagementsystemen oder des Altova Master-Lizenzservers die gewerblichen Schutzrechte von Altova sowie die Bestimmungen dieses Lizenzvertrages verletzen. Altova behält sich ausdrücklich das Recht vor, alle rechtlich verfügbaren sowie angemessenen Mittel zu ergreifen, um derartige Praktiken zu verhindern und entgangenen Gewinn, Schäden und Kosten zurückerstattet zu bekommen.

(d) LiveUpdate. Altova stellt Ihnen ein neues LiveUpdate Benachrichtigungsservice zur Verfügung, welches kostenlos ist. Altova kann Ihr internes Netzwerk und Ihre Internetverbindung verwenden, um Angaben über Ihre Lizenz an einen LiveUpdate-Server von Altova zu übertragen, um Ihre Lizenz in gewissen Zeitabständen zu verifizieren und festzustellen, ob ein Update für Sie verfügbar ist.

(e) Verwendung von Daten Der gesamte Wortlaut der Datenschutzbestimmungen von Altova kann unter http://www.altova.com/de/privacy eingesehen werden. Die Datenschutzbestimmungen sind durch Bezugnahme Teil dieses Vertrags. Durch Ihre Zustimmung zu den Bestimmungen dieses Vertrags bzw. durch Benutzung der Software erklären Sie sich damit einverstanden, dass Altova für die in diesem Vertrag und/oder in den Datenschutzbestimmungen (in der jeweils geltenden Fassung) genannten Zwecke Daten erhebt, verarbeitet und weitergibt. Altova behält sich das Recht vor, diese Bestimmung des Vertrags und/ oder der Datenschutzbestimmungen jederzeit zu ändern. Wir legen Ihnen nahe, die auf der Website von Altova veröffentlichten Datenschutzbestimmungen von Zeit zu Zeit erneut durchzulesen.

(f) Recht zur Überprüfung. Sie erklären sich damit einverstanden, dass Altova dazu berechtigt ist, die Einhaltung der Bestimmungen dieses Vertrags jederzeit nach vorheriger Benachrichtigung zu überprüfen. Falls sich bei der Überprüfung herausstellt, dass Sie Bestimmungen dieses Vertrags verletzen, haben Sie zusätzlich zu allen anderen aus der Lizenzverletzung entstehenden Haftungsansprüchen alle angemessenen Kosten, die Altova durch die Überprüfung entstehen, zu ersetzen.

(g) Hinweis für Benutzer in Europa. Bitte beachten Sie, dass die in Absatz 7(d) beschriebenen Informationen von Altova, Inc., einem Unternehmen mit Sitz in Beverly, Massachusetts, USA, oder seinen Tochterunternehmen, Zweigniederlassungen oder weltweit ansässigen autorisierten Partnern zum Zweck der Datenverarbeitung, Analyse und Überprüfung nach außerhalb der EU transferiert werden können. Sie werden darauf hingewiesen, dass in den USA ein Datenschutzmodell zur Anwendung kommt, das teils auf Gesetzen, teils auf Regierungsverordnungen und zum Teil auf Selbstregulierung beruht. Des Weiteren werden Sie darauf hingewiesen, dass der Rat der Europäischen Union befunden hat, dass dieses amerikanische Modell den in Artikel 25 der Datenrichtlinie der Europäischen Union (Richtlinie 95/46/EC, 1995 O.J. (L 281) 31) festgelegten Datenschutzbestimmungen nicht "in ausreichendem Ausmaß" Rechnung trägt. Laut Artikel 26 der Datenrichtlinie der Europäischen Union, dürfen persönliche Daten dann von der Europäischen Union in ein Drittland übertragen werden, wenn die jeweilige Person ihre Zustimmung zur Übertragung derartiger Informationen eindeutig gegeben hat, unabhängig davon, in welchem Ausmaß diese Daten in anderen Ländern geschützt sind. Durch

Ihre Zustimmung zu diesem Vertrag gestatten Sie die Übertragung aller derartiger Informationen an die USA sowie deren Verarbeitung gemäß diesem Vertrag und Altovas Datenschutzbestimmungen.

8. DAUER UND BEENDIGUNG

Dieser Vertrag wird folgendermaßen beendet: (a) indem Sie Altova eine schriftliche Benachrichtigung von der Vertragsbeendigung übermitteln; (b) durch Altova in Form einer diesbezüglichen schriftlichen Benachrichtigung, wenn Sie gegen diesen Vertrag verstoßen und diesen Verstoß nicht innerhalb von 10 (zehn) Tagen, nachdem Altova Ihnen dies mitgeteilt hat, berichtigen; oder (c) auf Verlangen eines autorisierten Vertriebshändlers von Altova, wenn Sie eine Lizenzzahlung nicht entrichten oder sonstige Zahlungsverpflichtungen nicht einhalten. Der Vertrag einer früheren Version der Software, für die Sie ein Upgrade oder ein Update durchgeführt haben, wird mit Ihrer Zustimmung zu dem Vertrag, der für das Upgrade oder Update gilt, automatisch beendet. Bei Beendigung des Vertrags dürfen Sie die gesamte Software, die Gegenstand dieses Vertrags ist, nicht mehr verwenden, müssen alle Kopien, die in Ihrem Besitz oder Einflussbereich stehen, vernichten, und müssen in zumutbarem Rahmen alle von Altova geforderten Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass keine Kopien der Software in Ihrem Besitz oder Einflussbereich verbleiben. Die in den Abschnitten 1(h), 1(i), 1(j), 1(k), 1(l), 2, 5, 7, 9, 10, 11 und 11 niedergelegten Bestimmungen bleiben auch nach Beendigung dieses Vertrags weiterhin aufrecht.

9. EINGESCHRÄNKTE RECHTE UND EXPORTBESCHRÄNKUNGEN

Die Entwicklung der Software wurde ausschließlich privat finanziert. Bei der Software handelt es sich um kommerzielle Computersoftware, die mit **eingeschränkten Rechten** ausgestattet ist. Die Verwendung, Vervielfältigung oder Weitergabe der Software durch die US-Regierung, eine Behörde oder einen Kooperationspartner der US-Regierung unterliegt den Beschränkungen im Rahmen dieses Vertrags sowie den Beschränkungen nach FAR 12.211 und 12.212 (48 C.F.R. §12.211 und 12.212) bzw. DFARS 227.7202 (48 C.F.R. §227-7202). Dabei wird eine Lizenz für kommerzielle Computersoftware und kommerzielle Computerdokumentation an die US-Regierung als Endnutzer ausschließlich in Form einer Lizenz für kommerziell genutzte Güter erteilt, weshalb es sich bei den damit verbundenen Rechten um dieselben Rechte handelt, die allen anderen Endnutzern im Rahmen dieses Vertrags gewährt werden. Beim Hersteller handelt es sich um Altova GmbH, Rudolfsplatz, 13a/9, A-1010 Wien, Österreich/EU. Die Software und/oder Dokumentation darf ausschließlich unter Einhaltung aller anwendbaren Exportbestimmungen der Vereinigten Staaten von Amerika sowie des Landes, in dem Sie die Software erhalten haben, verwendet, exportiert oder wiedereingeführt werden. Insbesondere darf die Software und/oder Dokumentation nicht (i) in ein Land exportiert oder wiedereingeführt werden, über das die Vereinigten Staaten ein Embargo verhängt haben, oder einem Staatsangehörigen oder Bewohner eines solchen Landes überlassen werden; oder (ii) einer Person überlassen werden, die auf der Liste der Specially Designated Nationals des U.S. Treasury Department oder dem Table of Denial Orders des U.S. Department of Commerce verzeichnet sind. Indem Sie die Software benutzen, erklären Sie, dass Sie weder in einem dieser Länder ansässig sind noch seiner Kontrolle unterliegen, noch ein Staatsangehöriger oder Bewohner eines dieser Länder sind, noch auf einer der vorstehend erwähnten Listen genannt werden.

10. U.S.-REGIERUNGSBEHÖRDEN

Für Ämter, Institutionen oder Ministerien der Regierung der Vereinigten Staaten gelten für diesen Vertrag ungeachtet der vorstehenden Bestimmungen amerikanisches Recht. Falls keine amerikanischen Bundesgesetze anwendbar sind, so gelten die Gesetze des Commonwealth of Massachusetts. Des Weiteren unterliegen alle Ansprüche, Forderungen, Beschwerden und

Streitigkeiten ungeachtet anderslautender Bestimmungen in diesem Vertrag (einschließlich aber nicht beschränkt auf Absatz 5 ((Garantie)) den folgenden amerikanischen Gesetzen bzw. anderen US-Verordnungen: Contract Disputes Act (41 U.S.C. §§7101 et seq.), Tucker Act (28 U.S.C. §1346(a) und §1491) oder dem Federal Tort Claims Act (28 U.S.C. §§1346(b), 2401-2402, 2671-2672, 2674-2680), FAR 1.601(a) und 43.102 (Contract Modifications); FAR 12.302(b). Der Klarheit halber stellen wir fest: Wenn Sie ein amerikanisches bundestaatliches, staatliches oder regionales Amt, eine Institution oder Behörde oder ein öffentliches und akkreditiertes amerikanisches Bildungsinstitut sind, so können Schadenersatzansprüche an Sie nur im Rahmen des geltenden amerikanischen Rechts (z.B. Anti-Deficiency Act) geltend gemacht werden und nur in dem Ausmaß, in dem Sie die Autorisierungsbefugnis dazu haben.

11. SOFTWARE DRITTER

Die dieser Lizenz unterliegende Software kann Software Dritter enthalten, für die ergänzende Vermerke und/oder Nutzungsbedingungen gelten. Diese Vermerke und ergänzenden Nutzungsbedingungen für die Software Dritter können über unsere Website unter http://www.altova.com/legal_3rdparty.html eingesehen werden und sind durch Bezugnahme Teil dieses Lizenzvertrags. Indem Sie Ihre Zustimmung zu den Bedingungen dieses Vertrags erteilen, stimmen Sie auch automatisch allen ergänzenden Bestimmungen, die möglicherweise darin enthalten sind, zu.

12. ZUSTÄNDIGKEIT, ANWENDBARES RECHT UND GERICHTSBARKEIT

Wenn Sie sich in der Europäischen Union befinden und die Software in der Europäischen Union und nicht in den Vereinigten Staaten verwenden, unterliegt dieser Vertrag dem Recht der Republik Österreich (unter Ausschluss von dessen Verweisungsnormen und der UN-Kaufrechtskonvention). Sie erklären sich ausdrücklich damit einverstanden, dass alle Streitigkeiten oder Konflikte mit Altova, die in Zusammenhang mit Ihrer Verwendung der Software stehen, in die alleinige Zuständigkeit des Handelsgerichts Wien fallen. Sie erklären sich weiters ausdrücklich damit einverstanden, dass Sie bezüglich solcher Streitigkeiten oder Konflikte der persönlichen Zuständigkeit des Handelsgerichts Wien unterstellt sind.

Wenn Sie sich in den Vereinigten Staaten befinden und die Software in den Vereinigten Staaten verwenden, unterliegt dieser Vertrag dem Recht des Commonwealth of Massachusetts, USA (unter Ausschluss von dessen Verweisungsnormen und der UN-Kaufrechtskonvention). Sie erklären sich ausdrücklich damit einverstanden, dass alle Streitigkeiten oder Konflikte mit Altova, die in Zusammenhang mit Ihrer Verwendung der Software stehen, in die alleinige Zuständigkeit der einzel- und bundesstaatlichen Gerichte im Bundesstaat Massachusetts fallen. Sie erklären sich weiters ausdrücklich damit einverstanden, dass Sie bezüglich solcher Streitigkeiten oder Konflikte der persönlichen Zuständigkeit der einzel- und bundesstaatlichen Gerichte im Bundesstaat Massachusetts unterstellt sind.

Wenn Sie sich nicht in der Europäischen Union oder den Vereinigten Staaten befinden und die Software nicht in den Vereinigten Staaten verwenden, unterliegt dieser Vertrag dem Recht der Republik Österreich (unter Ausschluss von dessen Verweisungsnormen und der UN-Kaufrechtskonvention). Sie erklären sich ausdrücklich damit einverstanden, dass alle Streitigkeiten oder Konflikte mit Altova, die in Zusammenhang mit Ihrer Verwendung der Software stehen, in die alleinige Zuständigkeit des Handelsgerichts Wien fallen. Sie erklären sich weiters ausdrücklich damit einverstanden, dass Sie bezüglich solcher Streitigkeiten oder Konflikte der persönlichen Zuständigkeit des Handelsgerichts Wien unterstellt sind. Die Anwendung von Verweisungsnormen einer Rechtsordnung sowie des UN-Abkommens zum internationalen Warenkauf (CISG) auf diesen Vertrag wird ausdrücklich ausgeschlossen.

13. ÜBERSETZUNGEN

Von Altova zur Verfügung gestellte Übersetzungen der englischsprachigen Version dienen ausschließlich Ihrer Annehmlichkeit. Die englischsprachige Version des Vertrags ist die offiziell gültige. In Fällen, in denen die Übersetzung nicht mit der englischsprachigen Version übereinstimmt, hat die englischsprachige Version Vorrang.

14. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

Dieser Vertrag enthält die gesamte Vereinbarung zwischen den Parteien in Bezug auf den Vertragsgegenstand und tritt an die Stelle aller diesbezüglichen früheren mündlichen oder schriftlichen Vereinbarungen zwischen den Parteien. Benachrichtigungen oder sonstige Mitteilungen im Rahmen dieses Vertrags müssen schriftlich erfolgen und gelten als ordnungsgemäß übermittelt, wenn sie per Einschreiben mit Rückschein oder per Kurierdienst mit Zustellung am nächsten Tag an die auf der Website von Altova angegebene Adresse (wenn Altova der Empfänger ist) bzw. an die in den Aufzeichnungen von Altova für Sie eingetragene Adresse (wenn Sie der Empfänger sind) oder aber an eine andere, von den Vertragspartnern festgelegte und auf die vorstehend beschriebene Weise bekannt gegebene Adresse geschickt werden. Dieser Vertrag ist für die Vertragspartner verbindlich und geht auf ihre Erben, persönlichen und rechtlichen Vertreter, verbundenen Unternehmen, Rechtsnachfolger und zulässigen Abtretungsempfänger über. Die Nichtdurchsetzung oder Nichtausübung von Rechten oder Rechtsmitteln unter diesem Vertrag durch die Vertragspartner stellt keinen Verzicht auf ein solches Recht oder Rechtsmittel dar und beeinträchtigt in keiner Weise das Recht des betreffenden Vertragspartners, ein solches Recht oder Rechtsmittel sowie alle anderen Rechte oder Rechtsmittel aus diesem Vertrag später durchzusetzen bzw. auszuüben. Eine Änderung dieses Vertrages ist nur in Form einer schriftlich niedergelegten Vereinbarung möglich, die von beiden Vertragspartnern unterzeichnet wird. Wenn eine Zuwiderhandlung gegen die Bestimmungen dieses Vertrags durch einen der Vertragspartner erfolgt ist oder droht, so kann der jeweils andere Vertragspartner alle ihm zustehenden Rechte und Rechtsmittel geltend machen. Jeder Vertragspartner ist ordnungsgemäß befugt und ermächtigt, in diesen Vertrag einzutreten und die daraus erwachsenden Verpflichtungen zu erfüllen. Sollte eine Bestimmung dieses Vertrags für unwirksam, rechtswidrig oder undurchführbar erklärt werden, so wird dadurch die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt, und dieser Vertrag bleibt im größtmöglichen rechtlich zulässigen Umfang wirksam und gültig. Die Vertragspartner haben die vorstehenden Vertragsbedingungen zur Kenntnis genommen und erklären sich ausdrücklich damit einverstanden.

Letzte Aktualisierung: 3.9.2015

Index



A

B

C

D

P

T

U

V





Z